

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
БУКОВИНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор закладу вищої освіти
з науково-педагогічної роботи

 Володимир ХОДОРОВСЬКИЙ
« 29 » 08 2025 р.



ДОВІДНИК ДЛЯ СТУДЕНТА
(СИЛАБУС)

«ВИРОБНИЧА ПРАКТИКА З ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ХІМІЇ»

Галузь знань 22 Охорона здоров'я

Спеціальність 226 Фармація, промислова фармація

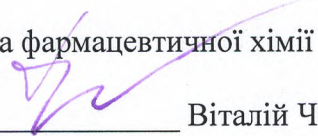
Освітній ступінь магістр

Курс навчання V

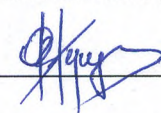
Форма здобуття освіти денна

Кафедра медичної та фармацевтичної хімії

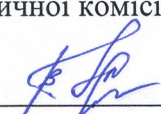
Схвалено на засіданні кафедри медичної та фармацевтичної хімії
«18» серпня 2025 року, протокол № 1.

Завідувач кафедри  Віталій ЧОРНОУС

Схвалено на засіданні предметної методичної комісії з дисциплін фармацевтичного профілю
« 27 » серпня 2025 року, протокол № 1.

Голова предметної методичної комісії  Олег ГЕРУШ

Схвалено на засіданні організаційно-методичної комісії з виробничої практики
«28» серпня 2025 року, протокол № 8

Голова організаційно-методичної комісії  Наталія ВОЛОШИНОВИЧ

Чернівці – 2025

1. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ ПРО НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ, ЯКІ ВИКЛАДАЮТЬ НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ

Кафедра	Медичної та фармацевтичної хімії
Прізвище, ім'я, по батькові науково-педагогічних працівників, посада, науковий ступінь, вчене звання, e-mail	Грудько Володимир Олексійович – доцент закладу вищої освіти кафедри медичної та фармацевтичної хімії, к.фарм.н., доцент Грозав Аліна Миколаївна – доцент закладу вищої освіти кафедри медичної та фармацевтичної хімії, к.хім.н., доцент Чорноус Віталій Олександрович - завідувач кафедри медичної та фармацевтичної хімії, д.хім.н., професор
Веб-сторінка кафедри на офіційному веб-сайті університету	https://www.bsmu.edu.ua/medichnoyi-ta-farmatsevtichnoyi-himiyi/
Веб-сайт кафедри	https://medchem.bsmu.edu.ua/
E-mail	chemistry@bsmu.edu.ua
Адреса	м. Чернівці, вул. Богомольця, 2
Контактний телефон	+380956107709

2. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ

Статус дисципліни	обов'язкова
Кількість кредитів	3
Загальна кількість годин	90
Лекції	-
Практичні заняття	30
Самостійна робота	60
Вид заключного контролю	підсумковий модульний контроль

3. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ (АНОТАЦІЯ)

Виробнича практика з фармацевтичної хімії є складовою освітнього процесу та спрямована на формування у здобувачів освіти професійних компетентностей шляхом ознайомлення з організацією роботи фармацевтичних підприємств і контрольно-аналітичних лабораторій, методами контролю якості лікарських засобів, фармацевтичних субстанцій та допоміжних речовин. Під час проходження практики студенти вивчають нормативну документацію, вимоги Державної фармакопеї України, сучасні фізико-хімічні методи аналізу, а також набувають практичних навичок проведення якісного та кількісного аналізу лікарських засобів.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є хімічна будова лікарських засобів, їх фізичні та хімічні властивості; взаємозв'язок між хімічною будовою та дією на організм, методи контролю якості та змін, що відбуваються при зберіганні та метаболізмі, а також методи отримання та очистки лікарських засобів, біологічно активних сполук та їх метаболітів.

4. ПОЛІТИКА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

4.1. Перелік нормативних документів:

- Положення про організацію освітнього процесу – <https://cutt.ly/ArUqCMFh>;
- Інструкція щодо оцінювання навчальної діяльності студентів БДМУ в умовах впровадження Європейської кредитно-трансферної системи організації навчального процесу – <https://cutt.ly/yrUqVPvn>;
- Положення про порядок відпрацювання пропущених та незарахованих занять – <https://cutt.ly/jrUqBS36>;

- Положення про апеляцію результатів підсумкового контролю знань здобувачів вищої освіти – <https://cutt.ly/3rUqMAbV>;
- Кодекс академічної доброчесності – <https://cutt.ly/FrUq1ljK>;
- Положення про запобігання академічному плагиату – <https://cutt.ly/MrUq6QAAt>;
- Положення про порядок та умови обрання здобувачами освіти вибіркового дисципліни – <https://cutt.ly/srUwo6Ci>;
- Положення про порядок визнання результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти – <https://cutt.ly/SrUwp1ie>;
- Правила поведінки здобувачів освіти – <https://cutt.ly/ErUq72rZ>;
- Правила внутрішнього трудового розпорядку – <https://cutt.ly/UrUwiACe>.

4.2. Політика щодо дотримання принципів академічної доброчесності здобувачів освіти:

- самостійне виконання навчальних завдань поточного та підсумкового контролю без використання зовнішніх джерел інформації;
- списування під час контролю знань заборонені;
- самостійне виконання індивідуальних завдань та коректне оформлення посилань на джерела інформації у разі запозичення ідей, тверджень, відомостей.

4.3. Політика щодо дотримання принципів та норм етики та деонтології здобувачами освіти:

- дії у професійних і навчальних ситуаціях із позицій академічної доброчесності та професійної етики та деонтології;
- дотримання правил внутрішнього розпорядку університету та правил поведінки здобувачів освіти, бути толерантними, доброзичливими та виваженими у спілкуванні зі студентами та співробітниками кафедр, закладів охорони здоров'я тощо;
- усвідомлення значущості прикладів людської поведінки відповідно до норм академічної доброчесності та медичної етики.

4.4. Політика щодо відвідування занять здобувачами освіти:

- присутність на всіх навчальних заняттях (практичних (семінарських) заняттях, підсумковому модульному контролю) є обов'язковою з метою поточного та підсумкового оцінювання знань (окрім випадків з поважних причин).

4.5. Політика дедлайну та відпрацювання пропущених або незарахованих занять здобувачами вищої освіти:

- відпрацювання пропущених занять відбувається згідно з графіком відпрацювання пропущених або незарахованих занять та консультацій.

5. ПРЕРЕКВІЗИТИ І ПОСТРЕКВІЗИТИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ (МІЖДИСЦИПЛІНАРНІ ЗВ'ЯЗКИ)

Міждисциплінарні зв'язки: загальна та неорганічна хімія, органічна хімія, аналітична хімія, фізична та колоїдна хімія, біологічна хімія, фармакологія, судова та токсикологічна хімія, фармакогнозія, комп'ютерне моделювання у фармації, технологія ліків, клінічна фармація, стандартизація лікарських засобів.

6. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ:

6.1. Метою вивчення навчальної дисципліни є: формування у здобувачів вищої освіти системних знань і розуміння концептуальних основ щодо структури лікарських засобів, методів їх добування, ідентифікації і кількісного визначення, фізичних, фізико-хімічних та хімічних властивостей, хімічних факторів фармакологічної дії, закономірностей взаємозв'язку структура – біологічна/фармакологічна активність, дослідження чистоти, застосування і зберігання, а також підходів до створення нових синтетичних лікарських засобів та біологічно активних речовин.

6.2. Основними завданнями є формування практичних вмінь у галузі фармації. Студент повинен володіти теоретичними основами фармацевтичного аналізу з подальшою їх реалізацією у практичні вміння, включаючи: організацію Державної системи контролю якості лікарських засобів вітчизняного і закордонного виробництва; організацію роботи лабораторій з контролю якості лікарських засобів та виробів медичного призначення; використання сучасних хімічних, інструментальних методів аналізу та фармако-технологічних випробувань; організацію робочого місця фармацевта-аналітика; нормативну базу, що регламентує контроль якості лікарських засобів (накази, інструкції МОЗ, ДФУ та ін.); стандарти якості лікарських засобів; сертифікати якості лікарських засобів; порядок вхідного контролю; контроль якості субстанцій, лікарських препаратів промислового та аптечного виробництва.

7. КОМПЕТЕНТНОСТІ, ФОРМУВАННЮ ЯКИХ СПРИЯЄ НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА:

7.1. Інтегральна компетентність: здатність розв'язувати типові та складні спеціалізовані задачі та критично осмислювати й вирішувати практичні проблеми у професійній фармацевтичній та/або дослідницько-інноваційній діяльності із застосуванням положень, теорій та методів фундаментальних, хімічних, технологічних, біомедичних та соціально-економічних наук; інтегрувати знання та вирішувати складні питання, формулювати судження за недостатньої або обмеженої інформації; зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та їх обґрунтованість до фахової та нефахової аудиторії

7.2. Загальні компетентності:

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

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

ЗК 05. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ЗК 06. Здатність працювати в команді.

7.3. Фахові (спеціальні) компетентності:

ФК06. Здатність здійснювати консультування щодо рецептурних і безрецептурних лікарських засобів й інших товарів аптечного асортименту, фармацевтичну опіку під час вибору та реалізації лікарських засобів природного та синтетичного походження шляхом оцінки співвідношення ризик/користь, сумісності, із врахуванням їх біофармацевтичних, фармакокінетичних, фармакодинамічних та фізико-хімічних і хімічних особливостей, показань/протипоказань до застосування, керуючись даними про стан здоров'я конкретного хворого.

ФК10. Здатність забезпечувати належне зберігання лікарських засобів природного та синтетичного походження та інших товарів аптечного асортименту відповідно до їх фізико-хімічних властивостей та правил Належної практики зберігання (GSP) у закладах охорони здоров'я.

ФК17. Здатність організовувати та здійснювати контроль якості лікарських засобів природного та синтетичного походження відповідно до вимог чинного видання Державної фармакопеї України, методів контролю якості (МКЯ), технологічних інструкцій тощо; запобігати розповсюдженню неякісних, фальсифікованих та незареєстрованих лікарських засобів.

ФК18. Здатність розробляти та оцінювати методики контролю якості лікарських засобів природного та синтетичного походження, у тому числі активних фармацевтичних інгредієнтів, лікарської рослинної сировини і допоміжних речовин з використанням фізичних, хімічних, фізико-хімічних, біологічних, мікробіологічних та фармако-технологічних методів; проводити стандартизацію лікарських засобів згідно з чинними вимогами.

8. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ.

Навчальна дисципліна забезпечує формування таких програмних результатів навчання (ПРН):

ПРН 01. Мати та застосовувати спеціалізовані концептуальні знання у сфері фармації та суміжних галузях з урахуванням сучасних наукових здобутків.

ПРН 02. Критично осмислювати наукові і прикладні проблеми у сфері фармації.

ПРН 03. Мати спеціалізовані знання та уміння/навички для розв'язання професійних проблем і задач, у тому числі з метою подальшого розвитку знань та процедур у сфері фармації.

ПРН 05. Оцінювати та забезпечувати якість та ефективність діяльності у сфері фармації.

ПРН 07. Збирати необхідну інформацію щодо розробки та виробництва лікарських засобів, використовуючи фахову літературу, патенти, бази даних та інші джерела; систематизувати, аналізувати й оцінювати її, зокрема, з використанням статистичного аналізу.

ПРН 11. Визначати переваги та недоліки лікарських засобів природного та синтетичного походження різних фармакологічних груп з урахуванням їхніх хімічних, фізико-хімічних, біофармацевтичних, фармакокінетичних та фармакодинамічних особливостей та виду лікарської форми. Рекомендувати споживачам лікарські засоби та інші товари аптечного асортименту з наданням консультативної допомоги та фармацевтичної опіки.

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

ПРН 22. Забезпечувати та здійснювати контроль якості лікарських засобів природного і синтетичного походження та документувати його результати; оформляти сертифікати якості і сертифікати аналізу з урахуванням вимог чинного видання Державної фармакопеї України, методів контролю якості (МКЯ), технологічних інструкцій тощо; здійснювати заходи щодо запобігання розповсюдженню неякісних, фальсифікованих та незареєстрованих лікарських засобів.

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

В результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач освіти повинен:

Знати:

- організацію контролю якості ЛЗ в Україні;
- нормативні документи, які регламентують контроль якості лікарських засобів;
- причини зміни структури лікарських засобів;
- методи дослідження чистоти;
- методи якісного і кількісного аналізу лікарських засобів;
- якісний аналіз катіонів та аніонів;
- елементний аналіз та аналіз за функціональними групами;
- функціональний аналіз органічних сполук за функціональними групами;
- хімічні титриметричні методи аналізу;
- хроматографічні методи ідентифікації;
- гравіметричний метод аналізу;
- спектральні методи аналізу;
- основні закономірності зв'язку «структура-активність», підходи до адекватної заміни лікарських препаратів;
- основні шляхи метаболізму лікарських засобів, оптимальні умови дії проліків;
- хімічні основи раціонального застосування лікарських препаратів;
- методи запобігання та експрес-визначення можливої фальсифікації лікарських засобів.

Вміти:

- користуватися аналітичною документацією, яка регламентує якість лікарських засобів;

- користуватися галузевими стандартами, методичними вказівками при здійсненні методів контролю якості субстанцій та лікарських препаратів;
- визначати можливу взаємодію лікарських препаратів при їх сумісному застосуванні та надавати рекомендації щодо її унеможливлення;
- використовувати хімічні, фізичні, фізико-хімічні методи при контролі якості лікарських засобів;
- обирати та виконувати експрес-методи якісного та кількісного аналізу екстемпоральних ЛЗ;
- застосовувати комп'ютерне моделювання для прогнозування біологічної активності та докінгу;
- визначати належність лікарського засобу до фармакологічної групи з урахуванням хімічної будови, здійснювати рекомендації щодо можливої заміни лікарського препарату усередині фармакологічної групи;
- надавати кваліфіковану фармацевтичну опіку пацієнтам з урахуванням фізичних, фізико-хімічних та хімічних властивостей лікарських засобів;
- надавати інформацію пацієнтові щодо можливого небажаного впливу на дію лікарського засобу продуктів харчування;
- визначати оптимальні умови для зберігання лікарських засобів;
- надавати рекомендації фармацевтові при виготовленні лікарських засобів щодо можливої хімічної несумісності та шляхів її уникнення;
- давати кваліфіковану оцінку якості лікарських засобів згідно з результатами аналізу.

9. ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ТЕМА 1. Організація контролю якості ЛЗ в Україні. Державна Фармакопея України.

Нормативні документи, які регламентують контроль якості лікарських засобів. Державна Фармакопея України. Доповнення 5 до ДФУ другого видання. Тексти Доповнення 6 до ДФУ другого видання. Забезпечення якості, Доповнення 7 до ДФУ другого видання. Взаємозв'язок державної фармакопеї та інших структур, що регулюють якість лікарських засобів. Фармакопейна концепція забезпечення якості лікарських засобів

ТЕМА 2. 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), показник заломлення, оптичне обертання у випробуваннях лікарських засобів. Уніфіковані методики в аналізі груп лікарських речовин.

ТЕМА 3. Причини зміни структури лікарської речовини (вплив світла, вологи, температури та інших чинників). Природа і характер домішок, методи їх виявлення.

Виробничі домішки, напівпродукти, вихідна сировина. Вплив домішок на якісний і кількісний склад лікарського засобу і можливість зміни його фармакологічної активності (специфічні і загальні домішки). Вимоги для реакцій, які застосовуються для виявлення домішок. Уніфікація випробувань. Методи виявлення домішок. Загальні положення визначення вмісту домішок за показниками «прозорість каламутність» і «кольоровість» розчину і ін. Кислотно-основні характеристики розчинів лікарських речовин. Кислотність, лужність, рН розчину. Підходи до встановлення меж допустимих домішок, що базуються на ступені чутливості хімічних реакцій. Еталонні розчини.

ТЕМА 4. Ідентифікація лікарських речовин неорганічної природи.

Реакції ідентифікації катіонів і аніонів. Уніфікація вимог; специфічність реакцій, проведення реакцій у кілька стадій, принципи загальної фармакопейної статті «Ідентифікація».

ТЕМА 5. Ідентифікація лікарських речовин органічної природи. Функціональний аналіз.

Реакції ідентифікації аналітико-функціональних груп. Реакції ідентифікації подвійного зв'язку, ковалентно зв'язаних атомів галогенів, аліфатичних і ароматичних аміногруп, спиртових та фенольних гідроксилів, альдегідної, карбоксильної, етерів і естерів, амідної групи, первинних ароматичних амінів, гетероциклічних сполук та ін.

ТЕМА 6. Застосування оптичних методів аналізу для контролю якості ЛЗ.

Рефрактометрія, поляриметрія, УФ-, видима та ІЧ-спектрофотометрія. Фактори, що впливають на поглинання випромінювання. Особливості УФ-спектрів молекул лікарських засобів. Застосування спектрофотометрії для визначення рКа. Дериватизаційна спектрофотометрія в аналізі якості ЛЗ. Диференційна спектрофотометрія, похідна спектрофотометрія. Застосування УФ-, видимої спектроскопії у фармацевтичній розробці (коефіцієнт розподілу, розчинність, вивільнення АФІ з лікарської форми). Застосування ІЧ-спектроскопії в фармацевтичному аналізі. Застосування ближньої ІЧ-спектрометрії для визначення розміру часток, поліморфних модифікацій АФІ, вологості, однорідності та мультикомпонентного аналізу.

ТЕМА 7. Застосування хроматографічних методів аналізу для контролю якості ЛЗ

Хроматографічні методи аналізу: високоефективна тонкошарова хроматографія, газорідинна хроматографія, високоефективна рідинна хроматографія та високоефективний капілярний електрофорез.

ТЕМА 8. Хімічні методи кількісного аналізу вмісту лікарських засобів.

Пряме і зворотне титрування, контрольний дослід, метод піпетування. Розрахунки в титриметрії; розрахунок титру за речовиною що визначається за допомогою стехіометричного коефіцієнта, розрахунок вмісту діючої речовини в субстанції і в лікарських формах. Перерахунок на суху речовину. Метод кислотно-основного титрування у водних і неводних середовищах. аргентометрія, нітритометрія, комплексонометрія. Потенціометричне титрування..

ТЕМА 9. Експрес аналіз лікарських засобів. Якісний та кількісний 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. Особливості кількісного експрес-аналізу рідких лікарських форм, Особливості кількісного експрес-аналізу порошкових лікарських форм. Методи кількісного визначення лікарських засобів, які входять до складу прописів.

ТЕМА 10. Основні шляхи метаболізму лікарських препаратів. Хімічні реакції, які лежать в основі метаболічних перетворень. Основні фізико-хімічні та хімічні принципи взаємодії лікарських речовин під час їх сумісного застосування.

Основні аспекти хімічної взаємодії лікарських засобів, трансформації та їх метаболізму. Механізми дії лікарських засобів та методи їх дослідження. Основні закономірності фізико-хімічної та хімічної взаємодії лікарських речовин (ЛР) при їх одночасному призначенні, змішуванні або спільному введенні. Процеси, які можуть змінювати стабільність, активність, біодоступність та безпечність препаратів у результаті контакту між компонентами лікарської форми або в організмі.

10. СТРУКТУРА ВИРОБНИЧОЇ ПРАКТИКИ

№ п/п	Тема	Кількість днів
1.	Організація контролю якості ЛЗ в Україні. Державна Фармакопея України.	1
2.	Аналіз фізико-хімічних властивостей лікарських-засобів як один з елементів оцінки якості ЛЗ	1
3.	Причини зміни структури лікарської речовини (вплив світла, вологи, температури). Природа і характер домішок, методи їх виявлення.	1
4.	Ідентифікація лікарських речовин неорганічної природи.	1
5.	Ідентифікація лікарських речовин органічної природи. Функціональний аналіз	1
6.	Застосування оптичних методів аналізу для контролю якості ЛЗ	1
7.	Застосування хроматографічних методів аналізу для контролю якості ЛЗ	1

8.	Хімічні методи кількісного аналізу вмісту лікарських засобів	1
9.	Експрес аналіз лікарських засобів. Якісний та кількісний експрес-аналіз лікарських форм	1
10.	Основні шляхи метаболізму лікарських препаратів. Хімічні реакції, які лежать в основі метаболічних перетворень. Основні фізико-хімічні та хімічні принципи взаємодії лікарських речовин під час їх сумісного застосування	1
Разом:		10

11. ПЛАН САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

№	Тема	години
1.	Організація контролю якості ЛЗ в Україні. Державна Фармакопея України.	6
2.	Аналіз фізико-хімічних властивостей лікарських-засобів як один з елементів оцінки якості ЛЗ	6
3.	Причини зміни структури лікарської речовини (вплив світла, вологості, температури). Природа і характер домішок, методи їх виявлення.	6
4.	Ідентифікація лікарських речовин неорганічної природи.	6
5.	Ідентифікація лікарських речовин органічної природи. Функціональний аналіз	6
6.	Застосування оптичних методів аналізу для контролю якості ЛЗ	6
7.	Застосування хроматографічних методів аналізу для контролю якості ЛЗ	6
8.	Хімічні методи кількісного аналізу вмісту лікарських засобів	6
9.	Експрес аналіз лікарських засобів. Якісний та кількісний експрес-аналіз лікарських форм	6
10.	Основні шляхи метаболізму лікарських препаратів. Хімічні реакції, які лежать в основі метаболічних перетворень. Основні фізико-хімічні та хімічні принципи взаємодії лікарських речовин під час їх сумісного застосування	6
Разом:		60

12. ПЕРЕЛІК ІНДИВІДУАЛЬНИХ ЗАВДАНЬ

Виступи на науковому студентському гуртку.

Участь у наукових конференціях.

Публікація доповідей у вигляді тез та статей у періодичних наукових виданнях (журнали, збірники наукових праць).

Підготовка наукових оглядів.

13. ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

Підготовка огляду наукової літератури однієї з тем:

1. Фармакологічно активні речовини в ряду похідних імідазолу: синтез та біологічна дія
2. Фармакологічно активні речовини в ряду похідних піразолу: синтез та біологічна дія
3. Фармакологічно активні речовини в ряду похідних бензімідазолу: синтез та біологічна дія
4. Фармакологічно активні речовини в ряду похідних триазолу: синтез та біологічна дія
5. Фармакологічно активні речовини в ряду похідних піридину: синтез та біологічна дія
6. Фармакологічно активні речовини в ряду похідних піримідину: синтез та біологічна дія
7. Фармакологічно активні речовини в ряду похідних хіноліну: синтез та біологічна дія
8. Фармакологічно активні речовини в ряду похідних пурину: синтез та біологічна дія
9. Фармакологічно активні речовини в ряду похідних азепіну: синтез та біологічна дія

10. Фармакологічно активні речовини в ряду похідних фенотіазину: синтез та біологічна дія

14. МЕТОДИ ТА ФОРМИ ПРОВЕДЕННЯ КОНТРОЛЮ

Форма, порядок, методика та критерії оцінювання виробничої практики

Протягом проходження виробничої практики всі види діяльності студента підлягають контролю, як поточному (кожного дня), так і підсумковому (під час контрольних заходів).

Поточний контроль здійснюється щоденно безпосереднім керівником від бази практики, який візує виконання практичних навичок у щоденнику практики студента. В процесі контролю набуття практичних навичок студентами рекомендується застосовувати такі засоби діагностики рівня підготовки: виконання практичних завдань, моделювання ситуацій, проведення досліджень, пояснення та оцінка їх результатів.

Критерії оцінювання виробничої практики здобувача вищої освіти

Оцінка «*відмінно*» - має глибокі та системні знання програмного матеріалу. Дає грамотні, чіткі та логічні відповіді на всі поставлені запитання. Правильно приймає рішення при розв'язанні практичних завдань будь-якого рівня складності. Вільно володіє навичками роботи з обладнанням, приладами та комп'ютерними технологіями. Здатний самостійно аналізувати і оцінювати життєві та професійні ситуації, робити обґрунтовані висновки, виявляти і відстоювати власну позицію.

Оцінка «*добре*» - здобувач володіє достатніми знаннями основних понять і закономірностей виробничої практики. Вміє застосовувати знання у типових ситуаціях, володіє такими основними операціями, як аналіз, синтез, узагальнення, порівняння, абстрагування. Робить висновки, може виправляти власні помилки. Демонструє достатні практичні вміння, але потребує незначної допомоги викладача.

Оцінка «*задовільно*». Знання неповні, фрагментарні, поверхневі. Здобувач відтворює основний матеріал, але робить це недостатньо усвідомлено. Має труднощі з самостійним аналізом та формуванням висновків. Здатний розв'язувати завдання лише за зразком, без прояву ініціативи. Демонструє лише елементарні вміння.

Оцінка «*незадовільно*» студент не знає значної частини програмного матеріалу. Допускає суттєві помилки у відповідях. Не вміє застосувати теоретичні знання на практиці. Не володіє основними навичками, необхідними для розв'язання практичних завдань.

5.2. Умови допуску до складання підсумкового контролю

Модульний контроль є формою діагностики рівня засвоєння студентом матеріалу модуля. Проходження виробничої практики завершується підсумковим модульним контролем.

До складання підсумкового модульного контролю допускаються студенти, які відвідали всі відповідні дні практики в аптечній установі, виконали передбачені практичні навички з позитивними оцінками («5», «4», «3») та під час вивчення модуля набрали кількість балів, не меншу за мінімально допустиму.

Студент, який мав пропуски під час проходження практики (з поважних чи без поважних причин), має право відпрацювати академічну заборгованість у визначений термін.

ВИМОГИ ДО ЗВІТУ ПРО ПРАКТИКУ

Для одержання підсумкового модульного контролю студент повинен представити звіт про проходження практики у вигляді:

- 1) щоденника, завіреного печаткою і підписом загального керівника від бази практики (завідуючого аптекою), який включає таблицю оцінювання практичних навичок студента, заповнену і підписану безпосереднім керівником від бази практики;
- 2) характеристику безпосереднього керівника практики, завірену загальним керівником від бази практики.

5.3. Форма, порядок, методика та критерії оцінювання під час проведення підсумкового контролю

Підсумковий контроль знань складається студентами в останній день проходження виробничої практики перед відповідною комісією. Критерієм оцінки якості проходження практики є рівень засвоєння студентом практичних навичок, умінь і знань, передбачених програмою виробничої практики.

Підсумковий модульний контроль (ПМК)

Підсумковий модульний контроль здійснюється після завершення вивчення усіх тем модуля на останньому контрольному занятті з модуля.

Максимальна кількість балів, яку може набрати студент під час складання підсумкового модульного контролю, становить 80. Підсумковий модульний контроль вважається зарахованим, якщо студент набрав **не менше 50 балів**.

Таким чином, частки результатів оцінювання поточної навчальної діяльності і підсумкового модульного контролю становлять відповідно 60% та 40%

Всі підсумкові модульні контролю з фармацевтичної хімії проводяться в письмовій формі шляхом написання студентами підсумкової роботи, яка включає теоретичні питання, виконання практичної частини і ситуаційні завдання. Оцінювання відповіді студента проводиться у відповідності до розроблених та затверджених критеріїв оцінок.

Максимальна кількість балів модульного підсумкового контролю дорівнює 80.

Модуль вважається зарахованим, якщо студент набрав не менше 50 балів.

Написання письмової роботи включає:

1. Контроль рівня теоретичної підготовки студентів. Кожному студенту пропонується 2 теоретичних завдання, які оцінюються в 15 балів за кожне (*всього 30 балів*)
2. Перевірка рівня засвоєння практичних вмінь і навичок проводиться шляхом вирішення ситуаційних задач різного рівня складності: 2 завдання по 15 балів та одне завдання 20 балів (*всього 50 балів*).

15. ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДО ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

15.1 Перелік теоретичних питань до підсумкового модульного контролю.

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); вискоефективна 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, йоду.
12. Ідентифікація лікарських речовин неорганічної природи. Реакції ідентифікації сульфатів, сульфідів, нітратів, нітритів, фосфатів, карбонатів, гідрокарбонатів.

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.

15.2. Перелік практичних завдань та робіт до підсумкового модульного контролю.

1. Обчислити відсотковий вміст натрію нітриту (М.м. 69,00), якщо на титрування т.н.= 0,9006 г використано 15,00 мл 0,1М р-ну тіосульфату натрію (Кп. 1,0030); об'єм титранту у контрольному досліді – 40,1 мл.
1. Обчислити точну наважку кислоти боратної (М.м. 61,83), якщо на титрування її використано 32,3 мл 0,1М р-ну гідроксиду натрію (Кп. 1,00). Вміст боратної кислоти – 99,8%.
2. Обчислити відсотковий вміст магнію карбонату основного (М.м. 40,31), якщо на титрування т.н.=0,4946 г використано 10,4 мл 0,05 М р-ну Na₂-ЕДТА (Кп. 1,0002).
3. Обчислити точну наважку цинку сульфату (М.м. 287,54), якщо на титрування використано 20,72 мл 0,05 М р-ну Na₂-ЕДТА (Кп. 1,0000). Вміст цинку сульфату – 99,8%.
4. Обчислити відсотковий вміст ртуті дихлориду (М.м. 271,50), якщо для титрування т.н.=0,2018 г використано 14,73 мл 0,1М р-ну тіосульфату натрію (Кп. 0,1н. р-ну йоду – 1,0000, Кп. 0,1н. р-ну тіосульфату натрію – 0,9988).
5. Обчислити відсотковий вміст цинку оксиду (М.м. 81,37), якщо на титрування т.н.=0,6580 г використано 16,08 мл 0,05 М р-ну Na₂-ЕДТА (Кп. 1,0010).
6. Обчислити, який об'єм 0,05 М р-ну Na₂-ЕДТА буде використано для титрування т.н.=0,5145 г магнію оксиду (М.м. 40,31). Вміст магнію оксиду – 96,8%.
7. Обчислити точну наважку міді сульфату (М.м. 249,68), якщо для її титрування використано 20,32 мл 0,1М р-ну тіосульфату натрію (Кп. 1,0000). Вміст міді сульфату – 89,6%.
8. Обчислити об'єм 0,1М р-ну тіоціанату амонію (Кп. 0,9968), який буде використано на титрування т.н.=0,2876 г срібла нітрату (М.м. 169,87). Вміст срібла нітрату – 99,8%.
9. Обчислити, який об'єм 0,05 М р-ну Na₂-ЕДТА (Кп. 0,9986) буде використаний на титрування т.н.=0,4008 г кальцію глюконату (М.м. 448,4), якщо його вміст – 99,7%.
10. Обчислити точну наважку глютамінатної кислоти (М.м. 147,13), яку необхідно взяти для аналізу, якщо на її титрування використано 21,0 мл 0,1 М р-ну гідроксиду натрію (Кп. 0,9985). Вміст глютамінатної кислоти - 98,5%.
11. Обчислити об'єм 0,1М р-ну йодату калію (Кп. 1,0010), який буде використаний для титрування т. н.=0,4828 г аскорбінатної кислоти (М.м. 176,13). Вміст аскорбінатної кислоти - 96,8%.
12. При дослідженні 10% ампульного розчину кальцію глюконату встановлено значення рН, яке становить 8,5. Зробити висновок про придатність цього ампульного розчину для медичного застосування. Які зміни можуть відбуватися при довготривалому

зберіганні вказаного розчину?

13. Обчислити концентрацію розчину кальцію глюконату, якщо $n=1,3400$, $n_0=1,3330$, F (фактор приросту показника заломлення) = 0,00160.

14. При колориметричному визначенні рН розчину глютамінової кислоти за забарвленням з універсальним індикатором встановлено, що $pH=3,0$. Який з вказаних індикаторів необхідно взяти для докладного визначення рН: фенолфталеїн, метиловий червоний, бромтимоловий синій, тимоловий синій, метиловий оранжевий. Відповідь обґрунтувати.

15. Обчислити питоме обернення 5% р-ну атропіну сульфату, якщо кут обернення становить $-0,40$, товщина кювети – 1 дм.

16. Обчислити питоме обернення 5% р-ну скополаміну гідроброміду, якщо кут обернення становить $-1,20$, товщина кювети – 1 дм.

17. Обчислити відсоткову концентрацію водного р-ну скополаміну гідроброміду, питоме обернення його становить -260 , кут обернення $-1,10$, товщина кювети – 0,95 дм.

18. Обчислити питоме обернення 5% водного р-ну платифіліну гідротартрату, якщо кут обернення становить $-1,850$, товщина кювети – 0,95 дм.

19. Обчислити товщину кювети, в якій проводилося визначення кута обернення 2% р-ну пілокарпіну гідрохлориду. Питоме обернення становить $+89,75$, кут обернення $+1,70$.

20. Обчислити питомий показник вбирання 0,01% спиртового р-ну токоферилацетату. Оптична густина - 0,45, товщина кювети - 1 см.

21. Обчислити кут обернення 0,5% водно-спиртового розчину рибофлавіну. Питоме обернення – 1200. Товщина кювети - 1 дм.

22. Обчислити вміст адреналіну гідротартрату в одній ампулі, якщо оптична густина досліджуваного розчину - 0,44, оптична густина стандартного розчину – 0,40.

23. Обчислити кут обернення 2% водного р-ну норадреналіну гідротартрату, якщо питоме обернення – 110, товщина кювети - 1 дм.

24. Обчислити питоме обернення 1% р-ну тестостеронпропіонату, кут обернення $+0,90$. Товщина кювети - 1 дм.

25. Обчислити питомий показник вбирання 0,005% спиртового р-ну етинілестрадіолу. Оптична густина - 0,36, товщина кювети – 1 см.

26. Обчислити вміст кортизонацетату в таблетці, яку взято для кількісного визначення, якщо оптична густина досліджуваного розчину - 0,505, середня маса таблетки - 0,195 г, точна наважка порошку таблеток - 0,0990.

27. Обчислити об'єм 0,1 М р-ну гідроксиду натрію (Кп. 1,0003), який буде використаний на титрування т. н.=0,2626 г саліцилатної кислоти (М.м. 138,12). Вміст саліцилатної кислоти - 97,3%.

28. Обчислити відсотковий вміст натрію бензоату (М.м. 144,11), якщо на титрування т. н.=1,4663 г використано 17,2 мл 0,5 М р-ну хлоридної кислоти (Кп. 1,0000). Втрати у масі при висушуванні - 2,5%.

29. Обчислити об'єм 0,5 М р-ну хлоридної кислоти (Кп 0,9913), який буде використаний на титрування т. н.=1,5819 г натрію саліцилату (М.м. 160,11). Вміст натрію саліцилату - 94,3%.

30. Обчислити об'єм 0,1 н. р-ну гідроксиду натрію (Кп. 0,9914), який буде використаний на титрування т.н.=0,4922 г кислоти ацетилсаліцилатної (М.м. 180,16). Вміст ацетилсаліцилатної кислоти - 95,6%.

31. Обчислити точну наважку натрію п-аміносаліцилату (М.м. 211,15), якщо на її титрування використано 18,6 мл 0,1 М р-ну нітриту натрію (Кп. 1,0000), вміст натрію п-аміносаліцилату - 89,9%.

32. Обчислити об'єм 0,05 М р-ну Na_2 -ЕДТА (Кп. 0,9986), який буде використаний на титрування т. н.=0,4759 г бепаску (М.м. 642,60), якщо вміст бепаску - 97,3%.

33. Обчислити об'єм 0,1 М р-ну нітриту натрію (Кп. 1,0010), який буде використаний на титрування т. н.=0,2268 г стрептоциду (М.м. 172,21), якщо вміст стрептоциду - 97,2%. Об'єм титранту в контрольному досліді - 0,15 мл.

34. Обчислити об'єм 0,1М р-ну перхлоратної кислоти (Кп. 0,9956), який буде

- використаний для титрування т. н.=0,1038 г ефедрину гідрохлориду (М.м. 201,70). Вміст ефедрину гідрохлориду - 94,3%.
35. Обчислити точну наважку таблеток ефедрину гідрохлориду (М.м 201,70), якщо для її титрування використано 5,0 мл 0,1 М. р-ну перхлоратної кислоти (Кп. 0,9875). Середня маса таблетки - 0,2 г. Вміст ефедрину гідрохлориду в таблетці - 0,025 г.
36. Обчислити відсотковий вміст адреналіну гідротартрату (М.м. 333,3), якщо на титрування т. н.=0,1420 г використано 4,18 мл 0,1М р-ну перхлоратної кислоти (Кп. 0,9940), об'єм титранту в контрольному досліді - 0,2 мл.
37. Обчислити відсотковий вміст мезатону (М.м. 203,67), якщо на титрування т. н.=0,1120 г використано 15,3 мл 0,1 М р-ну тіосульфату натрію (Кп. 0,9986), об'єм титранту в контрольному досліді - 47,5 мл, втрата маси наважки при висушуванні – 0,35%.
38. Обчислити відсотковий вміст ретинілацетату. Оптична густина досліджуваного розчину — 0,45, точна наважка — 0,0287 г.
39. Обчислити відсотковий вміст синестролу (М. м. 270,37), якщо на титрування т. н. = 0,4700 г використано 3,95 мл 0,5 н. р-ну NaOH (Кп 1,0075). Об'єм титранту в контрольному досліді — 10,3 мл.
40. Обчислити об'єм 0,01 н. розчину йоду, який буде використаний на титрування точної наважки 0,8106 г таблеток фурациліну (М.м. 198,14), об'єм титранту в контрольному досліді — 50 мл. Середня маса таблетки — 0,85 г.
41. Обчислити питоме обертання 1% розчину метиландростендіолу, якщо кут обертання –0,7. Товщина кювети 19 мм.
42. Обчислити об'єм 0,5 н розчину гідроксиду натрію (Кп 0,9931), який буде використаний для титрування надлишку ацетатної кислоти при кількісному визначенні диетилстильбестролу, якщо точна наважка 0,4985 г. Вміст диетилстильбестролу 99,5 %, об'єм титранту в контрольному досліді — 15,1 мл.
43. Обчислити відсотковий вміст антипірину (М. м. 188,23), якщо на титрування т. н. = 0,1013 г використано 24,1 мл 0,1 М р-ну тіосульфату натрію (Кп 1,0000). Об'єм титранту в контрольному досліді — 50,0 мл.
44. Обчислити т. н. анальгін (М. м. 351,36), якщо на її титрування використано 11,0 мл 0,1 Н. р-ну йоду (Кп 1,0012). Вміст анальгін — 98,7 %, втрати речовини при висушуванні — 5,0 %.
45. Обчислити об'єм 0,1 N р-ну гідроксиду натрію (Кп 0,9914), який буде використаний для титрування т. н. = 0,5048 бутадіону (М. м. 308,38). Вміст бутадіону — 97,9 %.
46. Обчислити точну наважку нікодину (М. м. 152,15), якщо на її титрування використано 6,9 мл 0,1 N р-ну тіосульфату натрію (Кп 1,0000), на титрування контрольного досліді використано 20,0 мл 0,1 М р-ну тіосульфату натрію. Вміст нікодину — 97,5 %.
47. Обчислити відсотковий вміст ізоніазиду (М. м. 137,14), якщо для титрування т. н. = 0,1173 г використано 18,7 мл 0,1 М р-ну тіосульфату натрію (Кп 1,0018). Об'єм титранту в контрольному досліді — 50,5 мл.
48. Обчислити об'єм перхлоратної кислоти (Кп 1,0016), який буде використаний на титрування т. н. = 0,1828 г фтивазину (М. м. 271,28). Вміст фтивазину — 97,15 %. На титрування контрольного досліді використано 0,08 мл, втрати речовини при висушуванні — 6,35 %.
49. Обчислити відсотковий вміст барбіталу (М. м. 184,20), якщо на титрування т. н. = 0,1516 г використано 8,0 мл 0,1 М р-ну гідроксиду натрію (Кп 1,0022).
50. Обчислити вміст вільного луку М. м. NaOH 40,00) в барбіталі-натрію, якщо на його визначення використано 0,6 мл 0,05 N розчину хлоридної кислоти (Кп 0,9986).
51. Обчислити об'єм 0,9 М р-ну гідроксиду натрію (Кп 1,0000), який буде використаний на титрування т. н. = 0,1984 г фенобарбіталу (М. м. 232,24), якщо вміст фенобарбіталу — 98,4 %.

16. СХЕМА НАРАХУВАННЯ ТА РОЗПОДІЛУ БАЛІВ

Перелік практичних навичок, які має набути студент під час практики та їх оцінювання в балах

№ п/п	Назва	Оцінка в балах
1.	Використовувати аналітичну документацію, яка регламентує якість лікарських засобів	«5» - 11 балів «4»- 9 балів «3»- 7 балів «2» - 0 балів
2.	Використовувати фізичні та фізико-хімічні методи для ідентифікації лікарських засобів	- « -
3.	Використовувати хімічні методи для ідентифікації лікарських засобів	- « -
4.	Використовувати фізичні та фізико-хімічні методи для кількісного визначення лікарських засобів	- « -
5.	Використовувати хімічні методи для кількісного визначення лікарських засобів	- « -
6.	Визначати оптимальні умови для зберігання лікарських засобів виходячи з хімічної структури	- « -
7.	Надавати кваліфіковану фармацевтичну опіку пацієнтам з урахуванням фізичних, фізико-хімічних та хімічних властивостей лікарських засобів	- « -
8.	Надавати інформацію пацієнтові щодо можливого небажаного впливу на дію лікарського засобу продуктів харчування	- « -
9.	Обирати та виконувати експрес-методи якісного та кількісного аналізу екстемпоральних ЛЗ	- « -
10.	Давати кваліфіковану оцінку якості лікарських засобів згідно з результатами аналізу	- « -

Оцінювання індивідуальної роботи студента: кількість балів за різні види індивідуальної самостійної роботи студента залежить від її обсягу і значимості, але складає не більше 10 балів:

- участь у наукових конференціях (6-10 балів)
- виступи на науковому студентському гуртку (6-10 балів).
- публікація доповідей у вигляді тез та статей у періодичних наукових виданнях (журнали, збірники наукових праць) (6-10 балів)
- підготовка наукових оглядів (6-10 балів)

Таким чином:

Максимальна кількість балів, яку може отримати студент (поточна навчальна діяльність та підсумковий модульний контроль) – становить 200 балів.

17. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

ОСНОВНА:

1. Фармацевтична хімія / П. О. Безуглий, В. А. Георгіянц, І. С. Гриценко та ін.: за ред. П. О. Безуглого. Вінниця: Нова книга, 2017. 456 с.
2. Медична хімія: навч. посіб. для студентів вищих навчальних закладів / І. С. Гриценко, С. Г. Таран, Л. О. Перехода та ін.; за заг ред. І. С. Гриценка. Харків: НФаУ: Золоті сторінки, 2017. 552 с.

3. Цуркан О. О., Ніженковська І. В., Глушаченко О. О. Фармацевтична хімія. Аналіз лікарських речовин за функціональними групами: навч. посіб. 3-є видання. Київ: ВСВ «Медицина», 2019. 152 с.
4. Фармацевтичний аналіз : Підручник / П. О. Безуглий, В. А. Георгіянц, Р. Б. Лесик та ін. ; за заг. ред. В. А. Георгіянц. – Харків : Вид-во НФаУ : Золоті сторінки, 2019. – 568 с.

ДОДАТКОВА:

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. Державна Фармакопея України / Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». 2-е вид. Доповнення 1. Харків: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2016. 360 с.
5. Державна Фармакопея України / Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». 2-е вид. Доповнення 2. Харків: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2018. 336 с.
6. Державна Фармакопея України / Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». 2-е вид. Доповнення 3. Харків: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2018. 416 с.
7. Державна Фармакопея України / Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». 2-е вид. Доповнення 4. Харків: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2020. 600 с.
8. Державна Фармакопея України / Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». 2-е вид. Доповнення 5. Харків: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2021. 424 с.
9. Державна Фармакопея України / Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». 2-е вид. Доповнення 6. Харків: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2023. 424 с.
10. Туркевич М., Владзімірська О., Лесик Р. Фармацевтична хімія (стероїдні гормони, їх синтетичні замінники і гетероциклічні сполуки як лікарські засоби). Підручник. Вінниця: Нова Книга, 2003. 464 с.
11. Michael E. Aulton, Kevin M. G. Taylor. Aulton's pharmaceuticals. The design and manufacture of medicines. Elsevier, 2018. 918 p.
12. Walkiria S. Schlindwein, Mark Gibson. Pharmaceutical quality by design. A practical approach. Wiley, 2018. 337 p.
13. David G. Watson. Pharmaceutical Chemistry. Elsevier, 2011. 652 p.
14. David G. Watson. Pharmaceutical analysis. Elsevier, 2017. 461 p.
15. Wilson and Gisvold's textbook of organic medicinal and pharmaceutical chemistry. – 12th ed. / edited by J. M. Beale, Jr., J. H. Block. – Philadelphia : Lippincott Williams & Wilkins, a Wolters Kluwer business, 2011. – 1010 p. – ISBN 978-0-7817-7929-6.

16. Cairns D. Essentials of pharmaceutical chemistry / D. Cairns. – 3rd ed. – London : Pharmaceutical Press, 2008. – 280 p. – ISBN 978-0-85369-745-9.
17. Sudha C. Pharmaceutical analysis / C. Sudha, P. D. – Chennai : Pearson Education, Dorling Kindersley (India) Pvt. Ltd, 2013. – 736 p. – ISBN 9788131773697
18. Pederson O. Pharmaceutical chemical analysis : methods for identification and limit tests / O. Pederson. – Boca Raton : Taylor & Francis Group, 2006. – 150 p. – ISBN 978-0-8493-1978-5.
19. Ніженковська І.В., Глушаченко О.О., Бут І.О., Манченко О.В. Фармацевтична хімія. Частина 1. Тестові завдання з поясненням для студентів фармацевтичного факультету: навч.-метод. посіб. для практ. занять для студ. фарм. ф-тів мед. ЗВО. 2022. 72 с.
20. Iryna V. Nizhenkovska, Olga V. Afanasenko, Kateryna V. Matskevych Pharmaceutical chemistry Unified State Qualification Exam (USQE) Stage 2 “Krok 2” Integrated Test-Based Exam. Multiple choice questions with explanations for Pharmacy Faculty students - 2022. — 84 с.
21. British Pharmacopoeia 2020, 6278 p.
22. European Pharmacopoeia. European Pharmacopoeia. 11 edn. 2023.
23. Про лікарські засоби та зміни та доповнення [Електронний ресурс] : Закон України № 123/96-ВР від 04.04.1996 р. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/123/96-вр#Text>
24. Про затвердження Правил виробництва (виготовлення) та контролю якості лікарських засобів в аптеках [Електронний ресурс] : Наказ МОЗ України № 812 від 17.10.2012 р. – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1846-12>

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. <https://eosvita.bsmu.edu.ua/>
2. <https://www.pharmencyclopedia.com.ua>
3. <https://compendium.com.ua/uk/>
4. <https://www.elsevier.com/books/medicinal-chemistry/barret/978-1-78548-288-5>
5. <https://www.elsevier.com/books/the-practice-of-medicinal-chemistry/wermuth/978-0-12-417205-0>
6. <https://www.elsevier.com/books/the-practice-of-medicinal-chemistry/wermuth/978-0-12-744481-9>
7. <https://www.elsevier.com/books/handbook-of-modern-pharmaceutical-analysis/ahuja/978-0-12-045555-3>
8. <https://www.elsevier.com/books/handbook-of-pharmaceutical-analysis-by-hplc/ahuja/978-0-12-088547-3>

18. УКЛАДАЧІ ДОВІДНИКА ДЛЯ СТУДЕНТА (СИЛАБУСУ)

1. Грудько Володимир Олексійович – доцент закладу вищої освіти кафедри медичної та фармацевтичної хімії, к.фарм.н., доцент
2. Грозав Аліна Миколаївна – доцент закладу вищої освіти кафедри медичної та фармацевтичної хімії, к.хім.н., доцент