

ПрАТ «ВНЗ МАУП»



**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«ТЕХНОЛОГІЯ ЛІКІВ (АПТЕЧНА)»
(для бакалаврів)**

Київ – 2017

Підготовлено кандидатом фармацевтичних наук Дьяковою Л.Ю.

Затверджено на засіданні кафедри загальної та клінічної фармації (протокол №1 від 31 серпня 2017 р.)

Схвалено Вченою радою Факультету фармації ПрАТ «ВНЗ МАУП» (протокол №1 від 31 серпня 2017 р.)

Робоча програма навчальної дисципліни «Технологія ліків (аптечна)». — К.: МАУП, 2017.
– 42 с.

Робоча програма призначена для студентів заочної форми навчання, містить вступну частину, програмний матеріал дисципліни, структуру залікових кредитів, тематичні плани лекцій, практичних занять та самостійної роботи, план практичної підготовки (практичні навички та вміння, якими повинен володіти студент в результаті вивчення дисципліни), перелік питань для підсумкового контролю, форми контролю, а також перелік навчально-методичної літератури.

© ПрАТ «ВНЗ МАУП», 2017

ПрАТ «ВНЗ МАУП»



РОБОЧА ПРОГРАМА

З дисципліни «Технологія ліків (аптечна)»

Спеціальність: 226 «Фармація, промислова фармація»

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський) рівень

Факультет: фармації

Кафедра: загальної та клінічної фармації

Нормативні дані:

Спеціальність, термін навчання	Форма навчання	Семестр	Кількість навчальних тижнів	Підсумковий контроль				Кількість кредитів	Кількість годин								
				Іспит	Залік (ПК)	Курсова робота (проект)	Розрах.-графічне завдання		ЕCTS	Загальна кількість	Кількість аудиторних годин					Самостійна робота	Позааудиторна робота
											Всього	Лекцій	Практичних занять	Семінарських	Лабораторних занять		
Фармація, промислова фармація, 3 р.	денна	5	20	Оцінка		Оцінка	-	6	180	32	10	22	-	-	133		

Робочу програму склали: доц. Дьякова Л.Ю.

Програму обговорено на засіданні кафедри загальної та клінічної фармації

"31" серпня 2017 р., протокол № 1

Програму ухвалено на засіданні Вченої ради Факультету фармації

«31» серпня 2017 р., протокол № 1

Завідувач кафедри
загальної та клінічної фармації

О.С. Соловійов

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Навчальна дисципліна «Технологія ліків (аптечна)» належить до циклу дисциплін професійної підготовки здобувачів вищої освіти за спеціальністю 226 «Фармація, промислова фармація».

Програма з дисципліни «Технологія ліків (аптечна)» входить до переліку обов'язкових компонент освітньо-професійної програми «Фармація» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 226 «Фармація, промислова фармація», галузі знань 22 «Охорона здоров'я», кваліфікація: бакалавр фармації. Навчання здійснюється протягом 3 років. Програма структурована на модулі, змістові модулі, теми.

Згідно з навчальним планом вивчення дисципліни здійснюється на 3 курсі, упродовж V семестру.

Технологія ліків (аптечна) як навчальна дисципліна:

а) базується на теоретичних положеннях фізики, математики, ботаніки, анатомії і фізіології людини, мікробіології, фізичної та колоїдної хімії, а також фармакогнозії, фармакології і та ін. й інтегрується з цими дисциплінами;

б) закладає основи вивчення студентами промислової технології лікарських засобів, фармацевтичної хімії, медичного та фармацевтичного товарознавства, організації та економіки фармації тощо, що передбачає інтеграцію набутих навичок та умінь в процесі подальшого навчання;

в) разом з іншими фармацевтичними дисциплінами та суспільними науками технологія ліків відіграє важливу роль у формуванні світогляду провізорів і в забезпеченні їх спеціальної технологічної підготовки для здійснення професійної діяльності.

Програму дисципліни «Технологія ліків (аптечна)» поділено на два модулі та чотири змістові модулі. Окремий модуль (Модуль 2) присвячений виконанню та захисту курсової роботи. Розподіл проведено таким чином:

Модуль 1. Технологія ліків (аптечна)

Змістові модулі:

1. Загальні питання технології ліків. Тверді лікарські форми (порошки, збори).
2. Рідкі лікарські форми (концентровані розчини, мікстури, водні та неводні розчини, краплі, стандартні фармакопейні рідини, розчини ВМС та захищених колоїдів, суспензії, емульсії).
3. Екстракційні, м'які лікарські форми. Супозиторії.
4. Лікарські форми, що потребують асептичних умов приготування. Фармацевтичні несумісності. Гомеопатичні лікарські форми.

Модуль 2. Виконання та захист курсової роботи

Видами навчальних занять згідно з навчальним планом є:

- а) лекції;
- б) практичні заняття;
- в) самостійна робота студентів (СРС);
- г) консультації;
- д) курсова робота.

Теми лекційного курсу розкривають проблемні питання відповідних розділів

аптечної технології лікарських засобів .

Практичні заняття з технології ліків (аптечної) проводяться в умовах, наближених до аптечних, з використанням індивідуальних завдань (рецептів).

Мета практичних занять – на підставі теоретичних положень технології, сучасних вимог до лікарських форм, знання властивостей лікарських та допоміжних речовин навчити студентів готувати лікарські препарати і оцінювати їх якість відповідно до вимог нормативної документації. На практичних заняттях студенти набувають умінь та навичок приготування різноманітних лікарських форм, тому в основу практичних занять покладена СРС, як одна з найбільш ефективних форм підготовки майбутніх спеціалістів. Заняття за деякими темами включають елементи навчально-дослідної роботи та програмованого тест-контролю, вирішення розрахункових та ситуаційних задач. У процесі приготування всіх лікарських препаратів студенти повинні дотримуватися правил техніки безпеки, первинний інструктаж з якої проводиться на першому практичному занятті у V семестрі, повторний – на першому практичному занятті у VI семестрі.

Практичні заняття передбачають:

- 1) перегляд навчальних відеофільмів;
- 2) розгляд теоретичних питань;
- 3) приготування різних лікарських форм (із застосуванням навичок дозування за масою, об'ємом, краплями);
- 4) ведення виробничої документації технологічного процесу;
- 5) проведення внутрішньоаптечного контролю;
- 6) виконання навчально-дослідної роботи;
- 7) вирішення тестів (у т.ч. комп'ютерних), розрахункових задач;
- 8) розв'язання ситуаційних задач.

На практичних заняттях рекомендується вести записи по роботі, що виконується (паспорт письмового контролю).

Засвоєння теми (поточний контроль) контролюється на практичних заняттях відповідно до конкретних цілей засвоєння змістових модулів (проміжний контроль) – на практичних підсумкових заняттях та під час індивідуальної роботи викладача зі студентами.

Рекомендується застосовувати такі засоби визначення засвоєння навчального матеріалу студентами: тестові завдання (у тому числі й комп'ютерні), контрольні роботи, розв'язування ситуаційних задач, проведення навчальних досліджень з трактуванням та оцінкою їх результатів, контроль практичних навичок тощо.

Самостійна робота студента контролюється під час кожного практичного заняття, при контролі змістового модуля та/або підсумкового модульного контролю.

Контроль змістових модулів здійснюється на практичних заняттях. Рекомендується застосовувати тестові завдання (у тому числі й комп'ютерні), ситуаційні задачі, практичні контрольні роботи, оцінювання практичних навичок тощо.

Підсумковий контроль засвоєння модулю здійснюється по його закінченні та передбачає написання студентом письмової роботи та/або контроль практичних навичок шляхом приготування лікарського препарату.

Оцінка успішності студента з дисципліни є рейтинговою і виставляється за багатобальною шкалою як середня арифметична оцінка засвоєння відповідних

модулів і має визначення за системою ECTS та за традиційною шкалою, прийнятою в Україні.

Для тих студентів, які хочуть поліпшити оцінку з дисципліни за шкалою ECTS, підсумковий контроль засвоєння модулю здійснюється додатково за графіком, затвердженим у навчальному закладі.

2. МЕТА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою дисципліни «Технологія ліків (аптечна)» є навчання студентів теоретичним основам і практичним умінням та навичкам приготування лікарських препаратів, внутрішньоаптечних заготовок в умовах аптек з урахуванням вимог належної аптечної практики; порядку ведення документації технологічного процесу на приготування екстемпоральних лікарських препаратів, правил їх зберігання та пакування.

Компетентності:

Інтегральна компетентність Здатність розв'язувати типові та складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у професійній фармацевтичній 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; ясно і недвозначно доносити свої висновки та знання, розумно їх обґрунтовуючи, до фахової та не фахової аудиторії.

Загальні компетентності:

ЗК 1. Здатність діяти соціально відповідально та громадянсько свідомо.

ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 4. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, вчитися і бути сучасно навченим.

ЗК 5. Здатність виявляти ініціативу та підприємливість.

ЗК 6. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК 7. Здатність до адаптації та дії у новій ситуації.

ЗК 8. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово, здатність спілкуватися іноземною мовою (переважно англійською) на рівні, що забезпечує ефективну професійну діяльність.

ЗК 11. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ЗК 13. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

Спеціальні (фахові) компетентності

ФК 5. Здатність здійснювати моніторинг ефективності та безпеки застосування населенням лікарських засобів згідно даних щодо їх клініко-фармацевтичних характеристики, а також з урахуванням суб'єктивних ознак та об'єктивних клінічних, лабораторних та інструментальних критеріїв обстеження хворого.

ФК 6. Здатність забезпечувати належне зберігання лікарських засобів та інших товарів аптечного асортименту відповідно до їх фізико-хімічних властивостей та правил Належної практики зберігання (GSP) у закладах охорони здоров'я.

ФК 11. Здатність використовувати у професійній діяльності знання нормативно-правових, законодавчих актів України та рекомендацій належних фармацевтичних практик.

ФК 13. Здатність здійснювати виробничу діяльність аптек щодо виготовлення нестерильних лікарських засобів у різних лікарських формах за рецептами лікарів і замовленнями лікувальних закладів, включаючи обґрунтування технології та вибір допоміжних матеріалів відповідно до правил Належної аптечної практики (GPP).

ФК 14. Здатність брати участь у виробництві лікарських засобів в умовах фармацевтичних підприємств, згідно до вимог Належної виробничої практики (GMP) з відповідним оформленням необхідної документації. Визначати стабільність лікарських засобів.

ФК 17. Здатність підтримувати систему управління якістю фармацевтичних підприємств згідно до вимог чинних Стандартів, здійснювати аудит якості та управління ризиками для якості фармацевтичної продукції.

ФК 18. Здатність здійснювати контроль якості лікарських засобів у відповідності з вимогами чинної Державної фармакопеї України та належних практик у фармації, визначати способи відбору проб для контролю лікарських засобів та проводити їх стандартизацію відповідно до діючих вимог, запобігати розповсюдженню фальсифікованих лікарських засобів.

Програмні результати навчання:

ПРН 1. Проводити професійну діяльність у соціальній взаємодії оснований на гуманістичних і етичних засадах; ідентифікувати майбутню професійну діяльність як соціально значущу для здоров'я людини.

ПРН 2. Застосовувати знання з загальних та фахових дисциплін у професійній діяльності.

ПРН 3. Дотримуватись норм санітарно-гігієнічного режиму та вимог техніки безпеки при здійсненні професійної діяльності.

ПРН 4. Демонструвати вміння самостійного пошуку, аналізу та синтезу інформації з різних джерел та використання цих результатів для рішення типових та складних спеціалізованих завдань професійної діяльності.

ПРН 5. Позичіонувати свою професійну діяльність та особистісні якості на фармацевтичному ринку праці; формулювати цілі власної діяльності з урахування суспільних і виробничих інтересів.

ПРН 6. Аргументувати інформацію для прийняття рішень, нести відповідальність за них у стандартних і нестандартних професійних ситуаціях; дотримуватися принципів деонтології та етики у професійній діяльності.

ПРН 9. Здійснювати професійну діяльність використовуючи інформаційні технології, «Інформаційні бази даних», системи навігації, Internet-ресурси, програмні засоби та інші інформаційно-комунікаційні технології.

ПРН 11. Використовувати методи оцінювання показників якості діяльності; виявляти резерви підвищення ефективності праці.

ПРН 12. Аналізувати інформацію, отриману в результаті наукових досліджень, узагальнювати, систематизувати й використовувати її у професійній діяльності.

ПРН 14. Визначати переваги та недоліки лікарських засобів різних фармакологічних груп з урахуванням їхніх хімічних, фізико-хімічних, біофармацевтичних, фармакокінетичних та фармакодинамічних особливостей.

ПРН 16. Визначати вплив факторів, що впливають на процеси всмоктування, розподілу, депонування, метаболізму та виведення лікарського засобу і обумовлені станом, особливостями організму людини та фізико-хімічними властивостями лікарських засобів.

ПРН 18. Прогнозувати та визначати вплив факторів навколишнього середовища на якість лікарських засобів та споживчі характеристики інших товарів аптечного асортименту під час їх зберігання.

ПРН 22. Планувати та реалізовувати професійну діяльність на основі нормативно-правових актів України та рекомендацій належних фармацевтичних практик.

ПРН 24. Обирати раціональну технологію, виготовляти нестерильні лікарські засоби у різних лікарських формах за рецептами лікарів і замовленнями лікувальних закладів, оформлювати їх до відпуску. Виконувати технологічні операції: відважувати, відмірювати, дозувати різноманітні лікарські засоби за масою, об'ємом тощо. Розробляти й оформлювати технологічну документацію щодо виготовлення лікарських засобів в аптеках.

ПРН 26. Забезпечувати контроль якості лікарських засобів та документувати його результати. Здійснювати управління ризиками якості на усіх етапах життєвого циклу лікарських засобів.

3. ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Модуль 1. «Технологія ліків (аптечна)»

Змістовий модуль 1.

Загальні питання технології ліків. Тверді лікарські форми (порошки, збори)

Конкретні цілі:

Засвоїти основні поняття і терміни технології ліків;

Засвоїти сучасні вимоги нормативної документації, що регламентує технологію та контроль якості екстемпоральних лікарських засобів та готових лікарських препаратів в Україні та за кордоном;

Засвоїти правила зважування сипких, рідких і в'язких (густих) речовин на ручних, рецептурних та електронних терезах;

Засвоїти правила відмірювання рідин за об'ємом та краплями;

Засвоїти правила раціональної технології твердих лікарських препаратів в умовах аптек, використовуючи необхідне обладнання;

Засвоїти вплив фізико-хімічних властивостей лікарських речовин на технологію екстемпоральних твердих лікарських форм;

Засвоїти порядок ведення виробничої документації технологічного процесу;

Засвоїти правила приготування лікарських форми за утрудненими прописами з використанням особливих прийомів.

Тема 1. Загальні питання технології ліків. Державний контроль за виробництвом лікарських препаратів. Дозування в аптечній практиці.

Основні фармацевтичні поняття: лікознавство, фармація, біофармація, фармацевт, провізор тощо. Визначення технології лікарських засобів як наукової дисципліни, її завдання на сучасному етапі і напрямки розвитку. Технологічні терміни: лікарський засіб, лікарська сировина, лікарська форма, лікарська речовина, лікарський препарат та ін.

Види нормативних документів з фармації (фармакопея, накази, інструкції тощо). Положення належної аптечної практики (НАП) (Good pharmacy practice GPP)) та належної виробничої практики (НВП) (Good manufacturing practice (GMP)) щодо виготовлення лікарських препаратів в аптечних та промислових умовах. Вимоги загальної статті ДФУ 5.N.1 «Екстемпоральні лікарські засоби»: визначення, виготовлення, внутрішньоаптечний контроль якості, упаковка, маркування умови та терміни зберігання. Вимоги Фармакопеї США та міжнародної конвенції PIC/S до приготування ліків в умовах аптек: умови виготовлення, обладнання, стабільність препаратів, первинна упаковка.

Вимоги належної аптечної практики щодо приготування нестерильних лікарських форм в умовах аптек (вимоги щодо технологічного процесу, документації; лікарських та допоміжних речовин; упаковки; внутрішньоаптечного контролю якості екстемпоральних лікарських препаратів).

Стабільність екстемпоральних лікарських засобів: визначення, види, фактори, що впливають на стабільність лікарських препаратів.

Документація при приготуванні ліків в умовах аптек, її види та завдання.

Класифікації лікарських форм: дисперсологічна, за агрегатним станом, в залежності від способу вживання та шляхів введення.

Рецепт, його значення. Структура рецепту. Правила виписування рецептів згідно нормативних документів (накази МОЗ України). Випадки невірної виписування рецептів, що надходять до аптек. Права і обов'язки фармацевта по відношенню до невірно виписаних рецептів згідно вимог наказу МОЗ України.

Визначення поняття “несумісність”. Класифікація несумісних сполучень (фізичні або фізико-хімічні, хімічні та фармакологічні).

Тема 2. Приготування в умовах аптек простих і складних порошків з лікарськими речовинами, що відрізняються прописаною кількістю, насипною масою і будовою частинок.

Приготування твердих лікарських засобів в умовах аптек відповідно вимогам НАП, наказам МОЗ України та інших нормативних документів (ДФУ, американської фармакопеї, документи РІС/S та ін.).

Характеристика порошків як лікарської форми, їх класифікація. Вимоги ДФУ до порошків. Способи прописування порошків.

Загальні правила та стадії технологічного процесу приготування твердих лікарських форм в умовах аптек. Подрібнення; основні фізико-хімічні закономірності, які впливають на процес подрібнення інгредієнтів порошків. Ступінь подрібненості лікарських речовин залежно від медичного призначення лікарського препарату.

Чинники, які впливають на порядок змішування компонентів при приготуванні складних порошків. Правила приготування складних порошків з лікарськими речовинами, прописаними в рівних та різних кількостях. Правила введення лікарських речовин з різними фізико-хімічними властивостями до складу порошків. Технологія порошків з інгредієнтами, що відрізняються щільністю, насипною масою, будовою частинок (аморфні, дрібнокристалічні, крупнокристалічні) в умовах аптек та на підприємствах. Правила підбору пакувального матеріалу у відповідності з фізико-хімічними властивостями компонентів порошку. Відхилення, допустимі в масі окремих доз порошків. Оцінка якості порошків у відповідності з вимогами Державної фармакопеї та інших НД упакування, оформлення до відпуску, зберігання (накази МОЗ України).

Тема 3. Приготування складних порошків з отруйними і сильнодіючими речовинами. Тритурції.

Правила прописування отруйних, наркотичних і сильнодіючих лікарських речовин, порядок зберігання, відпуску та застосування у відповідності з вимогами наказів МОЗ України. Перевірка разових і добових доз отруйних та сильнодіючих лікарських речовин в порошках. Наркотичні речовини, що використовуються в технології порошків та норми їх одноразового відпуску. Приготування складних порошків з отруйними, наркотичними та сильнодіючими лікарськими речовинами, прописаними в малих (менше 0,05) кількостях. Характеристика тритурцій, їх приготування, зберігання, використання для приготування порошків. Оцінка якості, упакування, оформлення до відпуску, зберігання порошків у відповідності з вимогами Державної фармакопеї та інших НД (накази МОЗ України).

Тема 4. Приготування складних порошків з барвними, пахучими та важкоподрібнюваними речовинами.

Перелік барвних і пахучих речовин та умови їх зберігання згідно вимог наказу МОЗ України. Особливості технології порошків з барвними речовинами та санітарні умови їх приготування. Правила введення пахучих речовин (ментол, тимол, камфора) до порошків. Особливості упакування порошків з леткими речовинами. Перелік речовин, що подрібнюють у присутності допоміжної рідини; причини використання допоміжних рідин для покращення їх диспергування.

Характеристика твердих желатинових капсул; випадки їх використання для пакування порошків. Оцінка якості, упакування, оформлення до відпуску, зберігання порошків з барвними, пахучими речовинами та речовинами, що подрібнюють у присутності допоміжної рідини відповідно вимогам Державної фармакопеї та інших НД (накази МОЗ України).

Тема 5. Приготування складних порошків з екстрактами та напівфабрикатами.

Характеристика екстрактів що використовуються в порошках, їх класифікація згідно з ДФУ. Приготування розчинів густих екстрактів, умови та термін їх зберігання. Особливості технології складних порошків із сухими, густими і розчинами густих екстрактів. Використання напівфабрикатів для приготування складних порошків, їх переваги. Напрямки удосконалення технології порошків: розширення асортименту напівфабрикатів; впровадження засобів малої механізації в процес приготування порошків в аптеках та механізація процесів змішування та дозування порошків в промислових умовах. Біофармацевтичні аспекти порошків та капсул. Оцінка якості, упакування, оформлення до відпуску, зберігання порошків з екстрактами та напівфабрикатами відповідно вимогам Державної фармакопеї та інших НД (накази МОЗ України). Основні ознаки нестабільності твердих лікарських форм.

Тема 6. Приготування зборів в аптечних умовах.

Збори: характеристика, класифікація та способи їх прописування. Стадії технологічного процесу приготування зборів. Правила введення до складу зборів різних груп лікарських речовин (розчинних у воді, не розчинних у воді, ефірних олій, речовин, розчинних в етанолі). Технологія дозованих зборів. Апаратура, що застосовується у виробництві зборів. Оцінка якості, упакування, оформлення до відпуску, зберігання зборів відповідно вимогам Державної фармакопеї та інших НД (накази МОЗ України).

Лікарські рослинні чаї: визначення, характеристика, застосування. Брикети: визначення, характеристика.

Змістовий модуль 2.

Рідкі лікарські форми (концентровані розчини, мікстури, водні та неводні розчини, краплі, стандартні фармакопейні рідини, розчини ВМС та захищених колоїдів, суспензії, емульсії)

Конкретні цілі:

Засвоїти правила приготування концентрованих розчинів лікарських речовин, контроль їх якості і оформлення до використання;

Засвоїти правила раціональної технології гомогенних та гетерогенних рідких лікарських препаратів в умовах аптек, використовуючи необхідне обладнання;

Засвоїти вплив фізико-хімічних властивостей лікарських речовин на технологію екстемпоральних гомогенних та гетерогенних рідких лікарських форм;

Засвоїти правила приготування рідких лікарських форми за утрудненими прописами з використанням особливих прийомів;

Засвоїти правила приготування крапель різного складу;

Засвоїти правила приготування розчинів стандартних фармакопейних рідин, неводних розчинів;

Засвоїти правила приготування розчинів ВМС та колоїдних розчинів, суспензій, емульсій;

Засвоїти правила пакування водних та неводних розчинів і оформлення їх до відпуску;

Визначити несумісні сполучення в рідких лікарських формах.

Тема 7. Приготування концентрованих розчинів.

Характеристика розчинів, як дисперсних систем, їх класифікація. Одержання очищеної води в умовах аптеки. Вимоги, які ставляться до очищеної води у відповідності з нормами, встановленими Державною фармакопеею, інструкціями до наказів МОЗ України. Розрахунки кількості лікарських речовин і води для приготування концентрованих розчинів різними способами: з використанням мірного посуду; з урахуванням коефіцієнту збільшення об'єму; з урахуванням густини розчину. Правила приготування концентрованих розчинів для бюреткової системи згідно інструкції до наказу МОЗ України. Контроль якості концентрованих розчинів, умови їх зберігання та ведення обліку приготованих розчинів згідно наказів МОЗ України. Дозування за об'ємом. Чинники, що впливають на точність дозування. Будова бюреткової системи, правила догляду і користування нею.

Тема 8. Приготування рідких лікарських форм масооб'ємним методом шляхом розчинення сухих лікарських речовин та використання концентрованих розчинів.

Характеристика рідких лікарських форм як дисперсних систем, їх класифікація, вимоги до них. Способи прописування і позначення концентрацій розчинів. Перевірка доз отруйних і сильнодіючих речовин в мікстурах. Правила приготування рідких лікарських препаратів з використанням концентрованих розчинів у відповідності з інструкцією по приготуванню рідких лікарських форм у аптеках, затвердженою наказом МОЗ України. Приготування розчинів, що містять до 3% та більше 3% сухих лікарських речовин, концентровані розчини яких

відсутні. Додавання до розчинів сиропів, ароматних вод, галенових та новогаленових лікарських засобів та ін. Оцінка якості та зберігання рідких лікарських препаратів у відповідності з вимогами нормативних документів, закупорювання і оформлення до відпуску (накази МОЗ України).

Тема 9. Особливі випадки приготування водних розчинів. Краплі.

Види утруднених випадків приготування водних розчинів, що найбільш часто зустрічаються в аптеках: повільне і важке розчинення або нерозчинність лікарських речовин в прописаному розчиннику; розкладання речовин, що легко окислюються; погіршення розчинності при сумісній присутності. Особливі технологічні прийоми, що дозволяють подолати утруднення при приготуванні розчинів: попереднє подрібнення речовин та використання підігрітого розчинника; використання свіжоперегнаної води очищеної і відповідних допоміжних матеріалів; додавання допоміжних речовин і використання комплексоутворення при приготуванні розчинів; роздільне розчинення. Характеристика крапель як лікарської форми, їх класифікація за способом застосування. Перевірка доз отруйних і сильнодіючих речовин в краплях. Правила приготування крапель з використанням концентрованих розчинів та шляхом розчинення сухих речовин. Приготування крапель на неводних розчинниках. Утворення евтектичних сумішей. Оцінка якості та зберігання водних розчинів і крапель, закупорювання, оформлення до відпуску відповідно вимогам нормативних документів, (накази МОЗ України).

Тема 10. Приготування рідких лікарських форм шляхом розведення стандартних фармакопейних рідин. Неводні розчини.

Номенклатура стандартних фармакопейних рідин; їх концентрації, хімічні та умовні назви. Правила розрахунку кількості води і фармакопейних рідин в залежності від способу прописування відповідно інструкції до наказу МОЗ України. Приготування розчинів фармакопейних рідин. Правила техніки безпеки при роботі з кислотами і лугами. Характеристика неводних розчинників (спирту етилового, рослинних олій, вазелінового масла, гліцерину, хлороформу, есілонів, димексиду, поліетиленоксиду-400), вимоги до них. Розрахунки по розведенню етилового спирту з використанням формули розведення та алкоголетричних таблиць. Приготування розчинів на летких і нелетких розчинниках. Правила техніки безпеки при роботі з вогнебезпечними і вибухонебезпечними розчинниками. Оцінка якості і зберігання розчинів у відповідності з вимогами нормативних документів, закупорювання та оформлення до відпуску (накази МОЗ України).

Тема 11. Розчини ВМС. Колоїдні розчини.

Характеристика ВМС, їх класифікація та застосування у фармації. Вплив структури ВМС на процес розчинення обмежено і необмежено набухаючих речовин. Особливості приготування розчинів пепсину, желатину, крохмалю, метилцелюлози, натрій-карбоксиметилцелюлози, рослинних екстрактів. Характеристика і властивості колоїдних розчинів. Технологія розчинів захищених колоїдів (коларголу, протарголу, іхтіолу). Правила додавання лікарських речовин до розчинів ВМС і захищених колоїдів. Оцінка якості і зберігання розчинів ВМС і колоїдів, оформлення до відпуску у відповідності до вимог наказів МОЗ України.

Тема 12. Суспензії.

Характеристика суспензій як лікарської форми і дисперсної системи; вимоги до них. Випадки утворення суспензій. Чинники, які впливають на стійкість гетерогенних систем. Дисперсійний метод приготування суспензій з гідрофільними лікарськими речовинами. Характеристика стабілізаторів і механізм їх дії. Особливості технології суспензій гідрофобних речовин з різко та нерізко вираженими властивостями. Конденсаційний метод приготування суспензій (хімічне диспергування, заміна розчинника). Мікстури опалесцюючі та каламутні. Оцінка якості суспензій, правила закупорки, оформлення і зберігання згідно з вимогами нормативних документів (накази МОЗ України).

Тема 13. Емульсії. Напрямки удосконалення технології твердих та рідких лікарських форм.

Характеристика емульсій як лікарської форми і дисперсної системи, їх класифікація. Вимоги Державної фармакопеї до олійних емульсій. Типи олійних емульсій і методи їх визначення. Характеристика емульгаторів, їх класифікація і механізм дії. Загальні правила та способи приготування олійних емульсій. Розрахунок кількості емульгатора, води і олії. Стадії технологічного процесу приготування емульсій. Уведення лікарських речовин з різними фізико-хімічними властивостями до складу олійних емульсій. Особливості введення фенілсаліцилату і сульфаніламідів. Оцінка якості та зберігання емульсій, закупорювання, оформлення до відпуску у відповідності з вимогами Державної фармакопеї та іншими нормативними документами (накази МОЗ України).

Змістовий модуль 3.

Екстракційні, м'які лікарські форми. Супозиторії

Конкретні цілі:

Засвоїти визначення, характеристику, класифікацію настоїв та відварів;

Засвоїти правила приготування настоїв та відварів з ЛРС та рідких ЛФ з використанням екстрактів-концентратів;

Засвоїти визначення, характеристику, класифікацію м'яких лікарських форм аптечного виробництва;

Засвоїти правила приготування лініментів і мазей різних типів дисперсних систем;

Засвоїти вплив фізико-хімічних властивостей лікарських речовин на технологію м'яких лікарських форм;

Засвоїти правила приготування супозиторіїв різними методами;

Засвоїти вплив фізико-хімічних властивостей лікарських речовин на технологію супозиторіїв;

Оволодіти знаннями з теоретичних основ та виробничих процесів одержання мазей, лініментів та інших м'яких лікарських форм, а також супозиторіїв в умовах аптечного виробництва;

Засвоїти умови зберігання та правила підбору упаковки екстракційних, м'яких лікарських форм та супозиторіїв;

Визначити несумісні сполучення в м'яких лікарських формах.

Тема 14. Настої та відвари з лікарської рослинної сировини.

Характеристика настоїв і відварів як лікарської форми і дисперсної системи. Способи прописування настоїв і відварів. Теоретичні основи процесу екстрагування із рослинної лікарської сировини. Чинники, що впливають на процес екстракції (співвідношення між кількістю сировини і екстрагенту, стандартність, гістологічна будова і ступінь подрібненості сировини, матеріал інфундирки, температура, тривалість настоювання і охолодження, рН середовища, хімічний склад та ін.). Правила приготування настоїв і відварів із рослинної сировини і додавання до них лікарських речовин згідно з вимогами Державної фармакопеї. Апаратура, що застосовується для приготування настоїв і відварів. Особливості приготування водних витяжок із рослинної лікарської сировини, що містить алкалоїди, кардіоглікозиди, ефірні олії, дубильні речовини, антраценопохідні, сапоніни тощо. Особливі випадки приготування настоїв і відварів (“подвійні” настої, відвари із листя сени та ін.). Авторські прописи водних витяжок (мікстура Дрягіна, Кватера, Равкіна та ін.). Оцінка якості, зберігання водних витяжок, закупорювання і оформлення їх до відпуску згідно з вимогами Державної фармакопеї та інших нормативних документів (накази МОЗ України).

Тема 15. РЛФ з використанням екстрактів-концентратів. Слизи.

Характеристика стандартизованих екстрактів-концентратів для приготування настоїв і відварів, їх номенклатура. Переваги їх застосування в технології водних витяжок. Правила приготування РЛФ з використанням екстрактів-концентратів і введення в них різних лікарських засобів. Особливості приготування водних витяжок із сировини, що містить слизи (кореня алтеї, насіння льону та ін.) і додавання до них різних лікарських речовин. Оцінка якості і зберігання водних витяжок у відповідності з вимогами нормативних документів, закупорювання і оформлення до відпуску (накази МОЗ України). Напрямки удосконалення технології водних витяжок.

Тема 16. Лініменти та мазі гомогенні.

Характеристика лініментів як лікарської форми та дисперсних систем; їх класифікація в залежності від природи дисперсійного середовища, фізико-хімічних властивостей інгредієнтів і медичного призначення. Правила приготування лініментів різних типів дисперсних систем: розчинів, суспензій, емульсій, комбінованих. Фармакопейні прописи та утруднені випадки приготування лініментів, їх технологія. Характеристика мазей як лікарської форми і дисперсних систем, їх класифікація (за медичним призначенням, місцем застосування, консистенцією та фізико-хімічними властивостями лікарських речовин, що входять до складу мазей), вимоги Державної фармакопеї до них. Вимоги до мазевих основ, їх класифікація. Перелік мазевих основ, які рекомендуються ДФ, принципи їх підбору. Характеристика гідрофобних і гідрофільних основ. Основні технологічні стадії і правила приготування гомогенних мазей типу розчинів, сплавів. Фармакопейні прописи мазей - розчинів. Оцінка якості і зберігання лініментів та мазей відповідно до вимог нормативних документів, пакування і оформлення до відпуску (накази МОЗ).

Тема 17. Мазі суспензійні та емульсійні.

Характеристика дифільних (гідрофільно-ліпофільних) мазевих основ та емульгаторів для їх приготування. Характеристика суспензійних (тритураційних) мазей та їх технологія в залежності від процентного вмісту лікарських речовин. Офіційні прописи суспензійних мазей. Особливості введення в дерматологічні мазі резорцину та цинку сульфату. Паста, їх класифікація. Особливості приготування дерматологічних паст. Характеристика емульсійних мазей різних типів та їх приготування в залежності від властивостей лікарських і допоміжних речовин. Особливості складу та технології охолоджуючих мазей (кольдкремів). Правила введення в мазі протарголу, таніну та рослинних екстрактів різної консистенції. Оцінка якості двофазних мазей, зберігання та оформлення до відпуску згідно до вимог Державної фармакопеї, інших нормативних документів (накази МОЗ України).

Тема 18. Мазі комбіновані.

Характеристика комбінованих мазей і загальні правила їх приготування. Стадії технологічного процесу приготування багатофазних мазей з урахуванням фізико-хімічних властивостей лікарських речовин. Приготування мазей із застосуванням внутрішньоаптечних заготовок (концентратів і напівфабрикатів). Основні реологічні характеристики, як показники якості мазей. Біофармацевтичні аспекти мазей. Принцип підбору основ з урахуванням медичного призначення мазей. Методи контролю якості комбінованих мазей, їх зберігання та оформлення до відпуску згідно вимог Державної фармакопеї, інших нормативних документів (накази МОЗ України). Напрямки удосконалення мазей і лініментів екстемпорального приготування.

Тема 19. Приготування супозиторіїв методом викачування.

Характеристика супозиторіїв як лікарської форми і як дисперсних систем. Класифікація супозиторіїв. Вимоги Державної фармакопеї до них. Способи прописування супозиторіїв; перевірка доз отруйних та сильнодіючих лікарських речовин в них. Фармакопейні прописи та утруднені випадки приготування лініментів, їх технологія. Основи для супозиторіїв; вимоги, що пред'являються до них, та коротка характеристика. Особливості прописування паличок і розрахунок основи для них. Характеристика технологічних стадій приготування супозиторіїв методом викачування. Правила введення лікарських речовин з різними фізико-хімічними властивостями в основи; особливості введення протарголу, коларголу, таніну, сухих і густих екстрактів. Методи оцінки якості супозиторіїв, упаковка, оформлення до відпуску, правила зберігання згідно вимогам нормативних документів, відповідних інструкцій (накази МОЗ України).

Тема 20. Приготування супозиторіїв методом виливання.

Склад і властивості офіційних супозиторних основ, які використовуються при методі виливання. Розрахунки кількості супозиторних основ для приготування свічок, кульок і паличок методом виливання. Поняття про коефіцієнти заміщення. Основи для супозиторіїв; вимоги, що висуюються до них, та коротка характеристика. Характеристика технологічних стадій приготування супозиторіїв

методом виливання. Правила введення лікарських речовин з різними фізико-хімічними властивостями в основи при використанні методу виливання. Порівняльна оцінка методів приготування супозиторіїв (викачування, виливання, пресування). Біофармацевтичні аспекти супозиторіїв, принципи підбору допоміжних речовин для їх приготування. Оцінка якості супозиторіїв, упакування, оформлення до відпуску, умови зберігання згідно вимогам нормативних документів (накази МОЗ України).

Тема 21. Пілюлі.

Характеристика пілюль як лікарської форми. Визначення. Характеристика. Вимоги до них. Допоміжні речовини, що використовуються в технології пілюль, їх характеристика (екстракти густі та сухі, порошки, суміш крохмально-цукрова, бентоніти та ін.). Принцип їх підбору залежно від хімічної природи лікарських речовин. Стадії приготування пілюль. Визначення несумісностей в пілюлях. Оцінка якості пілюль: однорідність, розпадання, відхилення від середньої маси та ін. Упаковка, умови зберігання.

Змістовий модуль 4.

Лікарські форми, що потребують асептичних умов приготування.
Фармацевтичні несумісності. Гомеопатичні лікарські форми

Конкретні цілі:

Засвоїти вимоги належної аптечної та виробничої практики щодо приготування стерильних та асептичних лікарських форм в умовах аптек;

Засвоїти правила раціональної технології стерильних та асептично приготованих лікарських форм, використовуючи необхідне обладнання;

Засвоїти вплив фізико-хімічних властивостей лікарських речовин на технологію стерильних та асептичних лікарських форм;

Визначити режими стерилізації лікарських засобів враховуючи фізико-хімічні властивості лікарських речовин;

Засвоїти визначення, характеристику, класифікацію лікарських засобів для парентерального застосування аптечного приготування;

Засвоїти порядок ведення виробничої документації технологічного процесу;

Засвоїти здійснення поетапного контролю якості стерильних та асептично приготованих лікарських форм;

Визначити умови зберігання та правила підбору упаковки стерильних та асептичних лікарських форм;

Засвоїти правила приготування стерильних та асептичних лікарських форм за утрудненими прописами з використанням особливих прийомів;

Характеризувати особливості приготування гомеопатичних лікарських засобів в умовах аптеки.

Тема 22. Вимоги до виготовлення стерильних та асептичних лікарських засобів в умовах аптек.

Вимоги належної аптечної практики щодо приготування стерильних та асептичних лікарських форм в умовах аптек. Асептичні умови приготування

лікарських засобів. Порядок контролю за дотриманням санітарно-протиепідемічного режиму в аптечних закладах. Вимоги до приміщень, устаткування та санітарно-гігієнічні вимоги при виготовленні лікарських засобів в асептичних умовах. Вимоги до особистої гігієни персоналу аптечних закладів, що здійснюють виготовлення лікарських засобів в асептичних умовах. Характеристика розчинників, що використовуються для приготування ін'єкційних лікарських форм. Отримання, зберігання та контроль якості води для ін'єкцій. Вимоги до лікарських засобів та допоміжних речовин, що використовуються для приготування ліків в асептичних умовах. Неводні розчинники. Жирні олії, вимоги для них та підготовка до використання.

Вимоги до таро-закупорювальних матеріалів, що використовуються для приготування ліків в асептичних умовах. Класифікація методів стерилізації. Термічні методи стерилізації та використовувані для цього апаратура. Порядок контролю температурних режимів роботи стерилізаторів. Режими стерилізації окремих об'єктів та порядок реєстрації результатів стерилізації у відповідних журналах. Вимоги до контролю якості стерильних та асептичних лікарських форм. Види документації, яка ведеться при приготуванні індивідуальних та серійно виготовлених лікарських засобів (загальні технологічні інструкції, технологічні інструкції для препаратів індивідуального та серійного приготування, виробничі записи).

Вимоги GMP до виробництва стерильної продукції (підготовка повітряного середовища, персоналу, одягу, обладнання, приміщень).

Тема 23. Розчини для ін'єкцій.

Характеристика ін'єкційних лікарських форм; вимоги, що висуваються до них Державною фармакопеею та їх реалізація. Асептичні умови приготування лікарських засобів. Характеристика розчинників, що використовуються для приготування ін'єкційних лікарських форм. Отримання, зберігання та контроль якості води для ін'єкцій згідно вимог Державної фармакопеї України. Вимоги до лікарських засобів та таро – закупорювальних матеріалів, що використовуються для приготування ін'єкційних препаратів. Технологічні стадії приготування розчинів для ін'єкцій. Фільтрування розчинів та перевірка їх на відсутність механічних домішок. Методи стерилізації та використовувані для цього апаратура. Оцінка якості розчинів для ін'єкцій, закупорювання, оформлення до відпуску та зберігання у відповідності з вимогами Державної фармакопеї та відповідних інструкцій (накази МОЗ України).

Тема 24. Розчини для ін'єкцій, що потребують стабілізації.

Причини, що викликають деструкцію (розкладання) лікарських речовин у розчинах для ін'єкцій. Характеристика стабілізаторів, що застосовуються для приготування ін'єкційних розчинів; їх класифікація. Принципи підбору стабілізаторів і розрахунок їх кількості. Стабілізація розчинів лікарських речовин, що піддаються гідролізу та омиленню. Антиоксиданти, їх класифікація. Стабілізація розчинів речовин, що легко окислюються. Особливості приготування ін'єкційних розчинів глюкози і натрію гідрокарбонату. Оцінка якості розчинів для ін'єкцій, закупорювання, оформлення їх до відпуску та зберігання (накази МОЗ України).

Тема 25. Ізотонічні та інфузійні розчини. Розчини для ін'єкцій з термолабільними речовинами. Суспензії для ін'єкцій.

Значення ізотонування розчинів для ін'єкцій. Способи розрахунку ізотонічних концентрацій з використанням еквівалентів за натрію хлоридом, законів Рауля (кріоскопічним методом), Вант-Гоффа і рівнянням Менделєєва-Клапейрона. Принципи підбору ізотонуючих речовин і загальні технологічні прийоми приготування ізотонічних розчинів. Інфузійні (фізіологічні) розчини; вимоги Державної фармакопеї та інших нормативних документів до них. Класифікація інфузійних розчинів за їх медичним призначенням та складом. Номенклатура найбільш часто застосовуваних плазмозамінюючих та протишокових розчинів у вигляді готових лікарських форм. Особливості технології інфузійних розчинів в залежності від складу діючих речовин. Правила приготування розчинів для ін'єкцій з термолабільними речовинами та суспензій для ін'єкцій. Оцінка якості розчинів, закупорювання, оформлення їх до відпуску та зберігання (накази МОЗ України).

Тема 26. Очні лікарські форми.

Характеристика лікарських форм, що використовуються для лікування очних захворювань (крапель, примочок, промивань, мазей, суспензій, присипок); вимоги до них у відповідності з Державною фармакопеєю. Ізотонування очних крапель, примочок, промивань. Пролонгування дії очних крапель. Особливості технології очних крапель в залежності від фізико-хімічних властивостей лікарських речовин. Правила приготування примочок та промивань. Характеристика основ, які використовуються для приготування очних мазей. Технологія очних мазей і особливості введення в них цинку сульфату та резорцину. Оцінка якості очних лікарських форм, закупорювання, оформлення до відпуску та зберігання.

Тема 27. Лікарські форми з антибіотиками.

Характеристика лікарських форм з антибіотиками; вимоги, що висуваються до них та чинники, що впливають на їх стабільність. Особливості технології рідких і твердих лікарських форм з антибіотиками (примочок, промивань, полоскань, крапель очних і вушних, присипок та ін.). Технологія мазей та супозиторіїв з антибіотиками; характеристика основ для їх приготування. Оцінка якості лікарських форм з антибіотиками, закупорювання, оформлення до відпуску та зберігання.

Тема 28. Дитячі ЛФ.

Лікарські форми для немовлят та дітей до 1 року. Характеристика дитячих лікарських форм. Вимоги до них. Умови виготовлення лікарських форм для немовлят та дітей до 1 року в аптеках.

Тема 29. Внутрішньоаптечні заготовки.

Застосування внутрішньоаптечних заготовок в технології твердих, рідких, м'яких, стерильних та асептичних лікарських форм. Склад та технологія внутрішньоаптечних заготовок.

Напівфабрикати. Визначення, умови приготування. *Склад та технологія* напівфабрикатів. Випробування, маркування, терміни та умови зберігання.

Лікарські засоби, виготовлені про запас. Функції та обов'язки провізора з приготування внутрішньоаптечних заготовок.

Тема 30. Утруднені прописи. Несумісності.

Утруднені випадки приготування лікарських і косметичних препаратів та шляхи їх подолання. Фізичні, хімічні, фармакологічні несумісності.

Права та обов'язки провізора по відношенню до неправильно виписаних рецептів.

Тема 31. Основи технології гомеопатичних ЛЗ.

Основи гомеопатичних базисних препаратів. Правила приготування базисних препаратів: есенцій настоек, ділюцій, тритурацій. Методи контролю якості, умови зберігання, оформлення для відпуску. Основи технології гомеопатичних лікарських форм. Методи контролю якості, умови зберігання, оформлення для відпуску.

Тема 32. Лікарські форми нового покоління. Сучасний стан та перспективи виготовлення ліків в умовах аптек.

Нанопрепарати у фармації: ліпосоми, нанотрубки, фулерени тощо.

Модуль 2. «Виконання та захист курсової роботи»

Конкретні цілі:

Визначити основні напрямки сучасних наукових досліджень з обраної теми.

Знайти та зареферувати обрані літературні джерела, зробити картотеку.

Провести аналіз фундаментальної наукової літератури з обраної теми.

Провести аналіз періодичної наукової літератури за встановлений термін (глибину пошуку встановлює керівник курсової роботи) з теми, яка розробляється.

Виконати практичну частину, яка ілюструє результати теоретичних напрацювань з курсової роботи.

Оформити курсову роботу згідно з чинними вимогами.

Захистити висновки роботи у вигляді усної доповіді.

Метою курсової роботи є закріплення та поглиблення знань, які студенти одержали на лекціях, практичних заняттях та під час самостійної роботи. Курсова робота є продовженням вивчення класичного курсу аптечної технології лікарських засобів, а її виконання надає студентам навички пошуку, аналізу та систематизації наукової інформації.

Теми курсових робіт розробляються викладачами, затверджуються на засіданні кафедри і доводяться до відома студентів на початку V семестру. Тема курсової роботи обирається студентом самостійно на основі рекомендованої тематики курсових робіт. Тема може бути обрана індивідуально з урахуванням можливості її подальшої розробки при виконанні дипломної роботи. В цьому випадку тему необхідно узгодити з науковим керівником і внести до списку робіт, які виконуються за тематикою студентського наукового товариства (СНТ). Такі студенти паралельно з пошуком і аналізом літературних джерел виконують

практичну частину курсової роботи, яка подається в окремому розділі з аналізом одержаних результатів експерименту.

Студентам пропонують актуальні в науковому та практичному відношенні теми.

Курсова робота складається зі вступу, теоретичного та аналітичного (практичного) розділів, висновків, списку використаних літературних джерел та, в разі необхідності, додатків.

Загальний обсяг курсової роботи 20-25 сторінок комп'ютерного тексту (шрифт 14, формат А 4, інтервал 1,5, поля: верхнє, нижнє, ліве – 2 см, праве – 1 см).

Курсова робота включає наступні структурні елементи:

- Титульний лист;
- Зміст (план курсової роботи);
- Вступ (актуальність, мета та завдання з теми);
- Основна частина (огляд літературних даних за планом);
- Практичний розділ (для студентів СНТ);
- Висновки та пропозиції щодо подальших розробок з теми;
- Список першоджерел, які використав студент;
- Додатки (якщо потрібно).

Зміст (план курсової роботи) містить назви структурних елементів роботи із зазначенням сторінок.

Вступ (1-2 сторінки) відображає актуальність теми, мету та завдання роботи.

Основна частина відображає висвітлення обраної теми у фундаментальних літературних джерелах та спеціалізованих наукових періодичних виданнях за планом. Увагу слід приділити аналізу різних точок зору на досліджувану проблему і сформулювати особисту позицію у висновках з цього розділу. Загальний обсяг розділу складає 15-20 сторінок.

Практичний розділ виконують студенти студентського наукового товариства за індивідуальним планом. Розділ відображає результати власних експериментальних досліджень. Його обсяг складає 5-10 сторінок.

Висновки – це основні самостійно обґрунтовані результати теоретичної роботи, оцінка ступеня дослідження теми у знайдених та творчо оброблених літературних джерелах та рекомендації подальшого вивчення теми.

Захист курсової роботи – це особлива форма перевірки самостійності виконання роботи, одержаних знань та вмінь пошуку наукової літератури. Студент захищає висновки роботи у вигляді усної доповіді. Захист курсової роботи дає студенту можливість обґрунтувати завдання, які вирішувалися, та глибоко осмислити виконану роботу, скласти текст доповіді, аргументовано висловити думки, вміти триматися перед аудиторією та вести дискусію за досліджуваною темою. Захист курсової роботи проводиться в присутності групи студентів та викладачів кафедри. Критерії оцінювання курсової роботи та шкала оцінювання наводяться у відповідному розділі програми.

Орієнтовна структура залікових кредитів – модуль 1, 2

№ з/п	Тема	Лекції	Практ. заняття	СРС	Індивідуальна робота
Змістовий модуль 1. Загальні питання технології ліків. Тверді лікарські форми (порошки, збори)					
1.	Загальні питання технології ліків. Державний контроль за виробництвом лікарських препаратів. Дозування в аптечній практиці	2	4	3	Робота з навчальною літературою, конспектами лекцій, виконання тестових завдань, заповнення таблиць, робота в Інтернеті, перегляд комп'ютерних матеріалів
2.	Приготування в умовах аптек простих і складних порошків з лікарськими речовинами, що відрізняються прописаною кількістю, насипною масою і будовою частинок			3	
3.	Приготування складних порошків з отруйними і сильнодіючими речовинами. Тритурати			3	
4.	Приготування складних порошків з барвними, пахучими та важкоподрібнюваними речовинами			3	
5.	Приготування складних порошків з екстрактами та напівфабрикатами			3	
6.	Приготування зборів в аптечних умовах			3	
Змістовий модуль 2. Рідкі лікарські форми (концентровані розчини, мікстури, водні та неводні розчини, краплі, стандартні фармакопейні рідини, розчини ВМС та захищених колоїдів, суспензії, емульсії)					
7.	Приготування концентрованих розчинів	2	4	3	Робота з навчальною літературою, конспектами лекцій, виконання тестових завдань, заповнення таблиць, робота в Інтернеті, перегляд комп'ютерних матеріалів
8.	Приготування рідких лікарських форм масооб'ємним методом шляхом розчинення сухих лікарських речовин та використання концентрованих розчинів			3	
9.	Особливі випадки приготування водних розчинів. Краплі			3	
10.	Приготування рідких лікарських форм шляхом розведення стандартних фармакопейних рідин. Неводні розчини			3	
11.	Розчини ВМС. Колоїдні розчини			3	
12.	Суспензії			3	
13.	Емульсії. Напрямки удосконалення технології твердих та рідких лікарських форм			3	
Змістовий модуль 3. Екстракційні, м'які лікарські форми. Супозиторії					
14.	Настої та відвари з лікарської рослинної сировини	2	4	3	Робота з навчальною літературою, конспектами лекцій, виконання тестових завдань, заповнення таблиць, робота в Інтернеті, перегляд комп'ютерних матеріалів
15.	РЛФ з використанням екстрактів-концентратів. Слизи			3	
16.	Лініменти та мазі гомогенні			3	
17.	Мазі суспензійні та емульсійні			3	
18.	Мазі комбіновані			3	
19.	Приготування супозиторіїв методом викачування			3	
20.	Приготування супозиторіїв методом виливання			3	
21.	Пілюлі			3	

Змістовий модуль № 4. Лікарські форми, що потребують асептичних умов приготування. Фармацевтичні несумісності. Гомеопатичні лікарські форми					
22.	Вимоги до виготовлення стерильних та асептичних лікарських засобів в умовах аптек	2	4	3	Робота з навчальною літературою, конспектами лекцій, виконання тестових завдань, заповнення таблиць, робота в Інтернеті, перегляд комп'ютерних матеріалів
23.	Розчини для ін'єкцій			3	
24.	Розчини для ін'єкцій, що потребують стабілізації			3	
25.	Ізотонічні та інфузійні розчини. Розчини для ін'єкцій з термолабільними речовинами. Суспензії для ін'єкцій			3	
26.	Очні лікарські форми			3	
27.	Лікарські форми з антибіотиками	2	4	3	
28.	Дитячі ЛФ			3	
29.	Внутрішньоаптечні заготовки			3	
30.	Утруднені прописи. Несумісності			3	
31.	Основи технології гомеопатичних ЛЗ			3	
32.	Лікарські форми нового покоління. Сучасний стан та перспективи виготовлення ліків в умовах аптек			3	
	Виконання та захист курсової роботи	-	2	38	
Усього годин – 180		10	22	133	
Кредитів ECTS – 6,0					

4. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙ З ДИСЦИПЛІНИ

№ з/п	Тема лекції	Кількість годин
1	Загальні питання технології ліків. Державний контроль за виробництвом лікарських препаратів. Приготування в умовах аптек простих і складних порошків з лікарськими речовинами, що відрізняються прописаною кількістю, насипною масою і будовою частинок. Приготування складних порошків з отруйними і сильнодіючими речовинами. Тритурації Приготування складних порошків з барвними, пахучими та важкоподрібнюваними речовинами. Приготування складних порошків з екстрактами та напівфабрикатами. Приготування зборів в аптечних умовах.	2
2	Приготування концентрованих розчинів. Приготування рідких лікарських форм масооб'ємним методом шляхом розчинення сухих лікарських речовин та використання концентрованих розчинів. Особливі випадки приготування водних розчинів. Краплі Приготування рідких лікарських форм шляхом розведення стандартних фармакопейних рідин. Неводні розчини. Розчини ВМС. Колоїдні розчини Суспензії. Емульсії. Напрямки удосконалення технології твердих та рідких лікарських форм	2
3	Настої та відвари з лікарської рослинної сировини. РЛФ з використанням екстрактів-концентратів. Слизи. Лініменти та мазі гомогенні Мазі суспензійні та емульсійні. Мазі комбіновані. Приготування супозиторіїв методом викачування. Приготування супозиторіїв методом виливання	2
4	Розчини для ін'єкцій. Розчини для ін'єкцій, що потребують стабілізації. Ізотонічні та інфузійні розчини. Розчини для ін'єкцій з термолабільними речовинами. Суспензії для ін'єкцій. Очні лікарські форми.	2
5	Лікарські форми з антибіотиками. Дитячі ЛФ Утруднені прописи. Несумісності. Основи технології гомеопатичних ЛЗ. Лікарські форми нового покоління. Сучасний стан та перспективи виготовлення ліків в умовах аптек	2
РАЗОМ		10

5. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ З ДИСЦИПЛІНИ

№ з/п	Тема практичного заняття	Обсяг у годинах
1	Загальні питання технології ліків. Державний контроль за виробництвом лікарських препаратів. Дозування в аптечній практиці. Приготування в умовах аптек простих і складних порошків з лікарськими речовинами, що відрізняються прописаною кількістю, насипною масою і будовою частинок Приготування складних порошків з отруйними і сильнодіючими речовинами. Тритюрації. Приготування складних порошків з барвними, пахучими та важкоподрібнюваними речовинами Приготування складних порошків з екстрактами та напівфабрикатами. Приготування зборів в аптечних умовах.	4
2	Приготування концентрованих розчинів. Приготування рідких лікарських форм масооб'ємним методом шляхом розчинення сухих лікарських речовин та використання концентрованих розчинів Особливі випадки приготування водних розчинів Приготування рідких лікарських форм шляхом розведення стандартних фармакопейних рідин. Неводні розчини. Краплі Розчини ВМС. Колоїдні розчини Суспензії Емульсії. Напрямки удосконалення технології твердих та рідких лікарських форм.	4
3	Настої та відвари з лікарської рослинної сировини. РЛФ з використанням екстрактів-концентратів. Слизи Лініменти. Мазі гомогенні Мазі суспензійні та емульсійні. Паста Мазі комбіновані Приготування супозиторіїв методом викачування Приготування супозиторіїв методом виливання на гідрофобних та гідрофільних основах.	4
4	Вимоги до виготовлення стерильних та асептичних лікарських засобів в умовах аптек. Розчини для ін'єкцій Розчини для ін'єкцій, що потребують стабілізації Ізотонічні розчини. Інфузійні розчини. Розчини для ін'єкцій з термолабільними речовинами. Суспензії для ін'єкцій Очні лікарські форми	4
5	Лікарські форми з антибіотиками. Дитячі ЛФ. Внутрішньоаптечні заготовки Утруднені прописи. Несумісності	4
<i>Модуль 2. Виконання та захист курсової роботи</i>		
	Захист курсової роботи	2
	РАЗОМ	22

6. ПЛАН ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ

в спеціально обладнаних аудиторіях та лабораторіях «Навчальної аптеки»

Уміння:

- 1) читати рецепти латинською мовою, аналізувати їх складові частини та оцінювати правильність виписування;
- 2) користуватись Державною Фармакопеею України та аналітичними нормативними документами, щоб перевірити дози отруйних і сильнодіючих речовин, знаходити інформацію про технологію, зберігання, відпуск лікарських препаратів;
- 3) зважувати сухі, рідкі і в'язкі лікарські та допоміжні речовини на ручних, технічних і електронних терезах;
- 4) проводити перевірку основних метрологічних характеристик технічних терезів;
- 5) перев'язувати ручні терези;
- 6) підбирати таропакувальні матеріали для дозування і відпуску сухих, рідких і в'язких речовин;
- 7) визначати відносну похибку при зважуванні різних наважок на ручних і рецептурних терезах;
- 8) відмірювати за об'ємом і краплями рідкі речовини;
- 9) калібрувати нестандартні краплемири;
- 10) розраховувати кількості лікарських речовин і масу порошків за виписаним рецептом;
- 11) вибрати і обґрунтувати оптимальну технологію складних порошків;
- 12) здійснювати основні технологічні операції щодо приготування простих чи складних порошків: відважувати, подрібнювати і змішувати лікарські речовини;
- 13) користуватись апаратурою при подрібненні, змішуванні і дозуванні порошків;
- 14) оцінювати якість порошків на стадії приготування і як готової лікарської форми;
- 15) вибрати і обґрунтувати оптимальну технологію складних порошків з барвними, важкоподрібнюваними, пахучими речовинами, екстрактами й напівфабрикатами;
- 16) розраховувати кількості лікарських і допоміжних речовин при готуванні складних порошків з важкоподрібнюваними речовинами та екстрактами;
- 17) здійснювати основні технологічні операції порошків з барвними, важкоподрібнюваними, пахучими речовинами, екстрактами й напівфабрикатами;
- 18) виписувати і читати рецепти латинською мовою, аналізувати їх складові частини та оцінювати правильність виписування;
- 19) розраховувати кількості лікарських речовин і води очищеної для приготування концентрованих розчинів різними способами;
- 20) проводити розрахунки для зміцнення або розведення виготовлених концентрованих розчинів при необхідності;
- 21) готувати концентровані розчини лікарських речовин, оцінювати їх якість і оформляти для використання і зберігання;
- 22) перевіряти разові та добові дози отруйних і сильнодіючих речовин в мікстурах;
- 23) розраховувати об'єм, кількості концентрованих розчинів, сухих речовин для приготування мікстур;
- 24) приготувати за індивідуальними рецептами мікстури з врахуванням теоретичних основ технології ліків і вимог нормативних документів;
- 25) провести контроль якості і оформити до відпуску виготовлені мікстури;
- 26) виготовити розчини повільно і важкорозчинних речовин;
- 27) виготовити і відпустити розчини речовин-окисників;
- 28) виготовити розчини з речовин, здатних до комплексоутворення, чутливих до рН середовища;
- 29) розраховувати кількість стандартних рідин для приготування розчинів;
- 30) приготувати за індивідуальними рецептами розчини стандартних фармакопейних рідин;
- 31) розраховувати задану концентрацію спирту, використовуючи алкоголетричні таблиці;
- 32) виготовляти неводні розчини, враховуючи особливості їх технології;
- 33) перевіряти дози отруйних та сильнодіючих речовин в краплях;
- 34) складати технологічну схему приготування крапель з врахуванням фізико-хімічних властивостей компонентів пропису;

- 35) готувати розчини з необмежено набрякаючими ВМС;
- 36) готувати розчини з обмежено набрякаючими ВМС;
- 37) враховувати різноманітні фактори, що прискорюють процес розчинення ВМС;
- 38) вводити у розчини ВМС сиропи, настоянки, електроліти;
- 39) готувати колоїдні розчини;
- 40) враховувати фізико-хімічні властивості колоїдів при виготовленні лікарського засобу;
- 41) здійснювати процес очищення колоїдних розчинів від механічних домішок;
- 42) вводити лікарські речовини в розчини колоїдів з врахуванням порогу коагуляції;
- 43) правильно вибрати метод приготування суспензій, враховуючи властивості інгредієнтів;
- 44) стабілізувати суспензії, використовуючи різні за природою стабілізатори;
- 45) при виготовленні суспензій вводити в них різноманітні лікарські препарати;
- 46) розраховувати кількості емульгатора, залежно від складу пропису, для приготування емульсій;
- 47) виготовляти насінні емульсії;
- 48) виготовляти олійні емульсії;
- 49) обґрунтувати оптимальну технологію водних витяжок в залежності від лікарської рослинної сировини;
- 50) розрахувати кількості ЛРС і екстрагента з врахуванням коефіцієнта водопоглинання;
- 51) здійснити основні технологічні прийоми при виготовленні настоїв і відварів (подрібнення, просіювання, зважування, екстрагування, охолодження, відтискання, доведення до необхідного об'єму);
- 52) вводити лікарські речовини з різними фізико-хімічними властивостями у водні витяжки;
- 53) розрахувати кількості екстрактів-концентратів і води для приготування витяжок;
- 54) обґрунтувати оптимальну технологію слизових витяжок та настоїв і відварів з екстрактів-концентратів;
- 55) здійснити основні технологічні прийоми при виготовленні настоїв і відварів за допомогою екстрактів-концентратів і водних витяжок з сировини, що містить слизи;
- 56) розраховувати кількості лікарських і допоміжних речовин для приготування мазей та гелів;
- 57) вибирати і обґрунтовувати оптимальну технологію гомогенних мазей та гелів;
- 58) здійснювати основні технологічні операції при виготовленні гомогенних мазей та гелів, враховуючи властивості лікарських речовин і основи;
- 59) вибирати і обґрунтовувати оптимальну технологію мазей-суспензій, паст залежно від концентрації лікарських речовин;
- 60) вибирати і обґрунтовувати оптимальну технологію мазей-емульсій;
- 61) підбирати в якості емульгаторів поверхнево-активні речовини;
- 62) готувати емульсійні мазі в залежності від природи емульгатора і співвідношення фаз;
- 63) здійснювати основні технологічні операції при виготовленні мазей-суспензій, паст, мазей-емульсій;
- 64) вибирати і обґрунтовувати оптимальну технологію комбінованих мазей залежно від концентрації лікарських речовин та їх фізико-хімічних властивостей;
- 65) здійснювати основні технологічні операції при виготовленні мазей-суспензій, паст, мазей-емульсій, лініментів;
- 66) оцінювати якість мазей, лініментів і оформляти їх до відпуску;
- 67) перевіряти дози і норми відпуску отруйних, сильнодіючих, наркотичних лікарських речовин в складі супозиторіїв;
- 68) розраховувати кількість основи і лікарських речовин;
- 69) вибирати і обґрунтовувати оптимальну технологію супозиторіїв методом викачування;
- 70) здійснювати основні технологічні операції при виготовленні супозиторіїв методом викачування;
- 71) розраховувати кількість основи, необхідної для приготування супозиторіїв методом виливання;
- 72) вибирати і обґрунтовувати оптимальну технологію супозиторіїв з врахуванням властивостей речовин, що входять до складу лікарської форми;
- 73) здійснювати основні технологічні операції при виготовленні супозиторіїв методом

випливання;

74) підбирати методи стерилізації і стабілізатори при виготовленні ін'єкційних розчинів з термолабільними речовинами та суспензій для ін'єкцій;

75) проводити контроль якості і оформлення до відпуску ін'єкційних розчинів з термолабільними речовинами та суспензій для ін'єкцій;

76) вміти підбирати стабілізатори в залежності від властивостей розчинів і розраховувати їх кількість;

77) виготовити розчини для ін'єкцій з стабілізаторами, оцінювати їх якість, оформляти до відпуску;

78) розраховувати допоміжні речовини для ізотонування розчинів різними методами;

79) виготовляти інфузійні розчини;

80) розраховувати допоміжні речовини для ізотонування очних крапель і розчинів;

81) виготовляти очні краплі, розчини, мазі;

82) вибирати правильний спосіб усунення несумісностей;

83) виготовляти лікарські форми за утрудненими прописами;

84) готувати лікарські форми з антибіотиками;

85) виготовляти лікарські форми для дітей віком до 1 року і немовлят.

7. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ

№ п/п	Тема та зміст	К-ть годин
Тема 1. Загальні питання технології ліків. Державний контроль за виробництвом лікарських препаратів. Дозування в аптечній практиці		
	Види нормативних документів з фармації (фармакопея, накази, інструкції тощо).	3
	Вимоги належної аптечної практики щодо приготування нестерильних лікарських форм в умовах аптек (вимоги щодо технологічного процесу, документації; лікарських та допоміжних речовин; упаковки; внутрішньоаптечного контролю якості екстемпоральних лікарських препаратів).	
	Класифікації лікарських форм: дисперсологічна, за агрегатним станом, в залежності від способу вживання та шляхів введення.	
	Рецепт, його значення. Структура рецепту. Правила виписування рецептів згідно нормативних документів (накази МОЗ України).	
	Випадки невірної виписування рецептів, що надходять до аптек. Права і обов'язки фармацевта по відношенню до невірно виписаних рецептів згідно вимог наказу МОЗ України.	
	Типи вагів, які застосовуються в аптечній практиці. Будова рецептурних (тарирних) і ручних терезів, межі їх точності. Електронні ваги, межі їх точності. Державна перевірка терезів. Догляд за терезами та важками. Визначення стандартного краплеміра.	
Тема 2. Приготування в умовах аптек простих і складних порошків з лікарськими речовинами, що відрізняються прописаною кількістю, насипною масою і будовою частинок		
	Подрібнення; основні фізико-хімічні закономірності, які впливають на процес подрібнення інгредієнтів порошків. Ступінь подрібненості лікарських речовин залежно від медичного призначення лікарського препарату.	3
Тема 3. Приготування складних порошків з отруйними і сильнодіючими речовинами. Тритурати		
	Правила прописування отруйних, наркотичних і сильнодіючих лікарських речовин, порядок зберігання, відпуску та застосування у відповідності з вимогами наказів МОЗ України.	3
Тема 4. Приготування складних порошків з барвними, пахучими та важкоподрібнюваними речовинами		
	Перелік барвних і пахучих речовин та умови їх зберігання згідно вимог наказу МОЗ України.	3
	Характеристика твердих желатинових капсул; випадки їх використання для пакування порошків.	
Тема 5. Приготування складних порошків з екстрактами та напівфабрикатами		
	Характеристика екстрактів що використовуються в порошках, їх класифікація згідно з ДФУ. Приготування розчинів густих екстрактів, умови та термін їх зберігання.	3
	Біофармацевтичні аспекти порошків та капсул.	
Тема 6. Приготування зборів в аптечних умовах		
	Лікарські рослинні чаї: визначення, характеристика, застосування. Брикети: визначення, характеристика.	3
Тема 7. Приготування концентрованих розчинів		
	Одержання очищеної води в умовах аптек та на підприємствах. Вимоги, які ставляться до очищеної води у відповідності з нормами, встановленими Державною фармакопеєю, інструкціями до наказів МОЗ України.	3
	Будова бюреткової системи, правила догляду і користування нею.	
Тема 8. Приготування рідких лікарських форм масооб'ємним методом шляхом розчинення сухих лікарських речовин та використання концентрованих розчинів		
	Розчинність лікарських речовин як одна із основних фізико-хімічних характеристик, необхідних для приготування розчинів. Способи прописування і позначення концентрацій розчинів.	3

Тема 9. Особливі випадки приготування водних розчинів. Краплі		
	Приготування крапель на неводних розчинниках в умовах аптек та на підприємствах.	3
Тема 10. Приготування рідких лікарських форм шляхом розведення стандартних фармакопейних рідин. Неводні розчини		
	Отримання стандартних фармакопейних рідин в промислових умовах.	3
	Характеристика неводних розчинників (спирту етилового, рослинних олій, вазелінового масла, гліцерину, хлороформу, есілонів, димексиду, поліетиленоксиду-400), вимоги до них.	
	Правила техніки безпеки при роботі з вогненебезпечними і вибухонебезпечними розчинниками.	
Тема 11. Розчини ВМС. Колоїдні розчини		
	Галузі застосування ВМС у фармації.	3
	Вплив структури ВМС на процес розчинення обмежено і необмежено набухаючих речовин.	
	Седиментаційна, агрегативна та термодинамічна стійкість, що характеризують фізико-хімічну стабільність розчинів захищених колоїдів.	
	Вимоги до розчинів захищених колоїдів.	
Тема 12. Суспензії		
	Сучасний асортимент стабілізаторів суспензій.	3
	Седиментаційна, агрегативна та термодинамічна стійкість, що характеризують фізико-хімічну суспензій. Формула Стокса.	
	Фактори, що впливають на біологічну доступність лікарських речовин із суспензій.	
Тема 13. Емульсії. Напрямки удосконалення технології твердих та рідких лікарських форм		
	Оцінка якості емульсій: відсутність механічних домішок, розшарування, відхилення в загальній масі та ін. Упаковка та умови зберігання.	3
	Перспективи розвитку та удосконалення технології емульсій: розширення асортименту емульгаторів, впровадження засобів малої механізації, інструментальних методів оцінки якості та ін.	
	Лікарські форми нового покоління	
	Нанопрепарати у фармації: ліпосоми, нанотрубки, фулерени тощо	
Тема 14-15. Настояї та відвари з лікарської рослинної сировини. РЛФ з використанням екстрактів-концентратів. Слизи		
	Теоретичні основи процесу екстракції: десорбція, розчинення, вимивання, дифузія, осмос. Використання основних положень теорії молекулярної та конвективної дифузії в процесі екстрагування.	3
	Чинники, що впливають на якість водних витяжок.	
	Удосконалення технології водних витяжок: підвищення стабільності шляхом уведення консервантів, використання засобів малої механізації, розширення асортименту екстрактів-концентратів та створення "сухих" мікстур, мікстур-концентратів, консервування, коригування, розширення номенклатури, розробка досконалих об'єктивних методів оцінки якості водних витяжок.	
	Номенклатура густих, сухих та рідких екстрактів. Методи одержання (ремацерація, перколяція, реперколяція, протитоккова та циркуляційна екстракція, ультразвукова та турбоекстракція).	
Тема 16. Лініменти та мазі гомогенні		
	Характеристика сучасних мазевих основ.	3
	Реологічні показники мазей.	
Тема 17. Мазі суспензійні та емульсійні		
	Вплив розміру часток лікарських речовин на їх біологічну доступність. Оцінка якості мазей: однорідність, визначення розміру часток лікарських речовин (в суспензійних мазях), відхилення в масі, структурно-механічні властивості, мікробіологічна чистота та ін. Сучасні методи вивчення стабільності та ефективності мазей як лікарської форми. Упаковка та умови зберігання.	3

Тема 18. Мазі комбіновані		
	Гелі, креми, пластирі, гірчичники. Характеристика. Класифікація. Номенклатура. Технологія. Упаковка. Зберігання.	3
Тема 19-20. Приготування супозиторіїв методом викачування. Приготування супозиторіїв методом виливання		
	Одержання супозиторіїв методом пресування. Супозиторні преси. Розрахунки та приготування паличок. Створення нових ректальних лікарських форм.	3
	Характеристика гідрофільних супозиторних основ. Розрахунки з приготування паличок.	
Тема 21. Пілюлі		
	Пілюлі, їх приготування та контроль якості.	3
Тема 22. Вимоги до виготовлення стерильних та асептичних лікарських засобів в умовах аптек		
	Асептика. Організація асептичних умов роботи. Нормативна документація. Нові вимоги до виробництва стерильних лікарських форм згідно з вимогами Належних виробничої та аптечної практик.	3
Тема 23. Розчини для ін'єкцій		
	Апірогенність та методи її досягнення. Підготовчі роботи. Розчинники для ін'єкційних лікарських форм.	3
Тема 24. Розчини для ін'єкцій, що потребують стабілізації		
	Стабілізатори (кислоти, гідроксиди, антиоксиданти та ін.).	3
Тема 25. Ізотонічні та інфузійні розчини. Розчини для ін'єкцій з термолабільними речовинами. Суспензії для ін'єкцій		
	Вимоги ізотонії, ізогідрії, ізоіонії, окислювально-відновлювальний потенціал розчинів. Порошки та таблетки для стерильних розчинів. Особливості їх технології, ліофілізація. Номенклатура.	3
Тема 26-27. Очні лікарські форми. Лікарські форми з антибіотиками		
	Очні лікарські вставки, характеристика, номенклатура, вимоги до них. Очні олівці.	3
Тема 28. Дитячі ЛФ		
	Лікарські форми для новонароджених та дітей до 1 року. Характеристика. Номенклатура. Оцінка якості з урахуванням показників, характерних для конкретної лікарської форми. Удосконалення лікарських форм для педіатрії.	3
Тема 29. Внутрішньоаптечні заготовки		
	Напівфабрикати. Визначення, умови приготування. Випробування, маркування, терміни та умови зберігання.	3
Тема 30. Утруднені прописи. Несумісності		
	Особливості технології утруднених прописів. Фармацевтичні несумісності	3
Тема 31. Основи технології гомеопатичних ЛЗ		
	Сучасний стан виробництва гомеопатичних лікарських засобів	3
Тема 32. Лікарські форми нового покоління. Сучасний стан та перспективи виготовлення ліків в умовах аптек		
	Аналіз лікарських форм нового покоління. Перспективи подальшого розвитку аптечного виготовлення ліків	3
	Підготовка і написання курсової роботи	38
	РАЗОМ	133

8. ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДЛЯ ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

1. Визначення технології ліків як наукової дисципліни, її задачі і основні напрями розвитку
2. Історія розвитку технології ліків. Джерела наукової інформації з технології ліків.
3. Накази МОЗ України, що регламентують приготування ліків в умовах аптек.
4. Визначення порошків як лікарської форми, їх класифікація та вимоги до них. Оцінка якості порошків.
5. Ступінь подрібнення лікарських речовин в порошках залежно від медичного застосування. Важкоподрібнювані речовини. Призначення допоміжних рідин та їх кількість в процесі подрібнення.. Ситовий аналіз.
6. Правила змішування порошків з речовинами, що відрізняються густиною, насипною масою, будовою частинок.
7. Правила змішування порошків з отруйними, наркотичними та сильнодіючими речовинами.
8. Визначення тритурацій, їх співвідношення, технологія, зберігання та оформлення.
9. Класифікація екстрактів за агрегатним станом, умови їх зберігання. Технологія розчинів густих екстрактів, їх використання. Способи введення різних екстрактів до складу порошків.
10. Збори, їх технологія та застосування
11. Пахучі та важкоподрібнювані речовини. Особливості технології порошків з ними.
12. Властивості речовин, що впливають на порядок змішування порошків. Особливості технології порошків з барвними речовинами.
13. Сучасні засоби малої механізації для дозування порошків.
14. Приготування напівфабрикатів, їх зберігання, використання. Правила зберігання лікарських речовин згідно Наказу МОЗ України.
15. Характеристика рідких лікарських форм, їх класифікація. Способі прописування й позначення концентрації розчинів. Перевірка доз отруйних та сильнодіючих лікарських речовин в мікстурах.
16. Розчинники для рідких лікарських форм, їх характеристика.
17. Способи отримання води очищеної. Апаратура, що використовується. Вимоги до якості води очищеної, види контролю й умови її зберігання
18. Методи одержання води очищеної (зворотній осмос, електродіаліз, іонний обмін).
19. Будова бюреткової установки; правила догляду й користування нею. Контроль якості концентрованих розчинів, виправлення їх концентрації, умови зберігання.
20. Правила приготування концентрованих розчинів (умови, розчинник, що використовується та ін.).
21. Особливості технології мікстур із різним вмістом сухих речовин (до 3% або більше).
22. Правила приготування мікстур об'ємним методом з використанням концентрованих розчинів і порядок додавання до них настоек, екстрактів, сиропів відповідно до наказу МОЗ України. Оцінка якості мікстур. Оформлення до відпуску.

23. Характеристика крапель як лікарської форми, їх класифікація. Перевірка доз отруйних та сильнодіючих лікарських речовин у краплях.
24. Причини утруднень в технології водних розчинів та шляхи їх подолання.
25. Приготування розчинів речовин, що легко окислюються (срібла нітрату, калію перманганату, йоду).
26. Перелік стандартних фармакопейних рідин. Особливості їх прописування в рецептах та розрахунків. Умови зберігання.
27. Особливості приготувань розчинів кислоти хлористоводневої для внутрішнього та зовнішнього застосування.
28. Приготування розчинів пероксиду водню, формальдегіду, алюмінію ацетату основного, калію ацетату.
29. Приготування розчинів формаліну, рідини Бурова, пергідроллю, рідини калію ацетату.
30. Неводні розчинники, характеристика, вимоги до них.
31. Особливості приготування неводних розчинів із різними речовинами (леткими, нелеткими). Техніка безпеки при роботі з ЛЗЖ.
32. Стандартний краплемір. Чинники, що впливають на точність дозування. Калібровка нестандартного краплеміра.
33. Галузі застосування ВМС у фармації.
34. Приготування розчинів необмежено набухаючих речовин на прикладі розчину пепсину.
35. Особливості технології розчинів обмежено набухаючих ВМС: желатину, крохмалю, метилцелюлози.
36. Визначення колоїдних розчинів та їх характеристика. Чинники, що впливають на їх стійкість. Препарати захищених колоїдів.
37. Особливості технології розчину іхтіолу. Правила введення лікарських речовин в розчини ВМС та колоїдні розчини.
38. Технологія розчинів протарголу та коларголу.
39. Визначення суспензій як лікарської форми та дисперсною системи. Випадки утворення суспензій. Чинники, що впливають на стійкість суспензій. Оцінка якості суспензій та оформлення їх до відпуску.
40. Випадки утворення суспензій. Фактори, що впливають на їх стійкість.
41. Методи приготування суспензій та їх сутність.
42. Дисперсійний метод отримання суспензій із гідрофільних речовин. Використання правила Дерюгіна в технології суспензій.
43. Приготування суспензій із лікарських речовин з різко й нерізко виявленими гідрофобними властивостями. Стабілізатори, їх кількісний підбір. Технологія суспензій сірки
44. Конденсаційний спосіб приготування суспензій. Мікстури опалесцентні та мутні, умови їх утворення. Особливість технології мікстур з нашатирно-анісовими краплями
45. Сучасний асортимент стабілізаторів.
46. Типи масляних емульсій та методи їх визначення. Асортимент емульгаторів. Стадії технології емульсій.
47. Асортимент емульгаторів.

48. Механізм стабілізації емульсій й принципи підбору емульгаторів. Причини нестійкості емульсій.
49. Введення лікарських речовин з різними фізико-хімічними властивостями в олійні емульсії, оцінка якості емульсій, їх зберігання та оформлення до відпуску.
50. Особливості приготування настоїв кореня алтеї із сировини та екстракту-концентрату.
51. Чинники, що впливають на процес екстракції діючих речовин із сировини та якість водних витягів.
52. Теоретичні основи процесу екстракції з лікарської рослинної сировини (діаліз, дифузія, розчинення та ін.). Вплив ступеню подрібнення, стандартності сировини та її гістологічної будови на якість водних витягів.
53. Значення співвідношення кількості лікарської рослинної сировини й екстрагенту коефіцієнту водопоглинання, температури, тривалості настоювання та охолодження при приготуванні настоїв та відварів.
54. Вплив рН середовища та матеріалу інфундирки на якість водних витягів. Апаратура що використовується. Значення ферментів й мікрофлори в технології настоїв та відварів. Особливості технології настоїв та відварів із сировини, що містить алкалоїди, серцеві глікозиди, ефірні олії
55. Особливості приготування водних витягів із рослинної сировини, що містить дубильні речовини, антраглікозиди, сапоніни.
56. Асортимент екстрактів-концентратів. Відмінність технології та правил введення лікарських речовин в настої із ЛРС та екстрактів-концентратів.
57. Удосконалення технології водних витягів із лікарської рослинної сировини.
58. Характеристика лініментів як лікарської форми, їх класифікація в залежності від основи, що використовується та медичного призначення.
59. Класифікація лініментів в залежності від фізико-хімічних властивостей інгредієнтів. Технології лініментів-розчинів.
60. Технології суспензійних та емульсійних лініментів.
61. Характеристика мазей як лікарської форми й дисперсних систем.
62. Характеристика сучасних мазевих основ
63. Класифікація мазей за медичним призначенням та місцем застосування.
64. Класифікація мазей в залежності від фізико-хімічних властивостей діючих речовин.
65. Гомогенні мазі та їх характеристика, основні технологічні стадії приготування та правила введення лікарських речовин в гомогенні мазі.
66. Суспензійні мазі, їх характеристика та технологія залежно від процентного вмісту лікарських речовин. Офіційні прописи суспензійних мазей.
67. Емульсійні мазі, їх характеристика і технологія. Приготування мазей з протарголом, коларголом, таніном, сухими та густими екстрактами.
68. Комбіновані мазі; їх технології.
69. Паста, їх класифікація. Особливості приготування дерматологічних паст.
70. Реологічні показники та біофармацевтичні аспекти м'яких лікарських форм.
71. Характеристика супозиторіїв як лікарської форми та дисперсних систем; їх класифікація залежно від призначення. Вимоги ДФУ до супозиторіїв, значення їх геометричної форми.

72. Стадії технологічного процесу приготування супозиторіїв методом викачування. Характеристика основ, що використовують в даному методі.
73. Стадії технологічного процесу приготування супозиторіїв методом виливання. Характеристика основ, що використовуються в даному методі.
74. Одержання супозиторіїв методом пресування. Супозиторні преси.
75. Біофармацевтичні дослідження лікарських препаратів у вигляді супозиторіїв.
76. Пілюлі, їх приготування, оцінка якості.
77. Визначення лікарських форм для ін'єкцій і вимоги ДФУ до них. Шляхи введення ін'єкційних розчинів. Стадії технологічного процесу приготування розчинів для ін'єкцій та їх характеристика.
78. Асептика, її значення для забезпечення стерильності та апірогенності розчинів для ін'єкцій. Створення асептичних умов в аптеках. Поняття про пірогенні речовини та перевірка апірогенності препаратів для ін'єкцій відповідно до вимог ДФУ.
79. Класифікація й характеристика способів стерилізації розчинів для ін'єкцій та допоміжних матеріалів. Фізичні методи стерилізації, апаратура, що використовується.
80. Розчинники що використовуються в технології ін'єкційних розчинів, вимоги до них. Види контролю якості, умови та термін зберігання води для ін'єкцій.
81. Стабілізація розчинів для ін'єкцій. Принцип вибору стабілізаторів.
82. Поняття про стабілізацію розчинів для ін'єкцій. Механізм стабілізації розчинів солей слабких основ та сильних кислот, солей слабких кислот і сильних основ.
83. Методи розрахунку ізотонічних концентрацій лікарських речовин в розчинах для ін'єкцій.
84. Класифікація інфузійних розчинів. Реалізація вимог ізотонії, ізогідрії, ізоіонія та ін.
85. Особливості технології ін'єкційних розчинів термолабільних лікарських речовин, неводних розчинів та суспензій для ін'єкцій.
86. Лікарські форми, що використовуються в офтальмології та їх характеристика.
87. Стабільність очних крапель та примочок в процесі приготування, використання та зберігання.
88. Стерильність очних крапель та примочок. Номенклатура консервантів.
89. Особливості технології очних крапель в залежності від розчинності інгредієнтів.
90. Обґрунтування необхідності та досягнення пролонгації дії очних крапель.
91. Вимоги до очних мазей. Характеристика основ для мазей.
92. Забезпечення стабільності очних крапель і примочок в процесі приготування, використання і зберігання. Класифікація стабілізаторів.
93. Вимоги до лікарських форм з антибіотиками. Умови їх приготування. Особливості введення антибіотиків в лікарські форми.
94. Характеристика основ для приготування мазей з антибіотиками, умови їх стерилізації. Особливості введення антибіотиків в мазі й супозиторії.
95. Утрудненні прописи, їх класифікація й способи подолання (зміна порядку розчинення, додавання допоміжних речовин, подрібнення, нагрівання та ін.) на конкретних прикладах.

96. Визначення фармацевтичних несумісностей та їх класифікація. Права і обов'язки провізора відносно таких рецептів згідно наказу МОЗ України. Поняття про фармакологічні несумісності.
97. Фізичні (фізико-хімічні) несумісності, причини їх утворення та шляхи подолання на конкретних прикладах.
98. Хімічні несумісності; причини їх утворення та шляхи подолання на конкретних прикладах.
99. Особливості технології та контролю якості лікарських форм для новонароджених та дітей віком до 1 року.

9. ФОРМИ КОНТРОЛЮ

Протягом вивчення дисципліни всі види діяльності студента підлягають контролю, як поточному (на кожному занятті), так і підсумковому (під час контрольних заходів).

Підсумковий контроль – це діагностика засвоєння студентом матеріалу модулю (залікового кредиту). Вивчення дисципліни закінчується іспитом.

Поточний контроль здійснюється на кожному практичному занятті відповідно конкретним цілям теми та під час індивідуальної роботи викладача зі студентом для тих тем і питань, які студент опрацьовує самостійно і вони не належать до структури практичного заняття.

Рейтингова система оцінки знань студентів

Модуль 1				
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	Змістовий модуль 3	Змістовий модуль 4	Підсумковий контроль
15	15	15	15	40
100				

Максимальна кількість балів, що присвоюється студентам при засвоєнні модулю (залікового кредиту) – 100, в т. ч. за поточну навчальну діяльність – 60 балів, за результатами модульного контролю – 40 балів. Оцінка за дисципліну виставляється як середня арифметична оцінка засвоєння всіх модулів і має визначення за системою ECTS та за традиційною шкалою, прийнятою в Україні.

Оцінювання поточної навчальної діяльності

При засвоєнні кожної теми модулю за поточну навчальну діяльність студента виставляються оцінки за бальною шкалою, у межах визначеної для теми кількості балів.

Змістовий модуль 1	
15	
Т 1-6	Інд. робота
ПЗ 1	
9-15	2

Змістовий модуль 2	
15	
Т 7-13	Інд. робота
ПЗ 2	
9-15	2

Змістовий модуль 3	
15	
Т 14-21	Інд. робота
ПЗ 3	
9-15	2

Змістовий модуль 4		
15		
Т 22-26	Т 27-32	Інд. робота
ПЗ 4	ПЗ 5	
4,5-7,5	4,5-7,5	2

Після закінчення вивчення модулю, поточна навчальна діяльність оцінюється шляхом додавання кількості балів, набраних студентом за змістові модулі. Максимальна кількість, яку може набрати студент при вивченні модулю, з додаванням балів за самостійну роботу, дорівнює 60 балам і ділиться пропорційно кількості змістових модулів. Мінімальна кількість, яку може набрати студент при вивченні модулю, з додаванням балів за індивідуальну самостійну роботу, дорівнює 36 балам і ділиться пропорційно кількості змістових модулів.

Іспит проводиться по закінченню вивчення дисципліни і оцінюється за 100-бальною шкалою: мінімальна кількість балів 60, максимальна кількість балів 100.

Оцінювання дисципліни

Оцінка А, В, С, D, Е виставляється лише студентам, яким зараховані усі модулі з дисципліни. Кількість балів, яку студент набрав з дисципліни, визначається як середнє арифметичне кількості балів з модулів дисципліни та іспиту.

Конвертація кількості балів з дисципліни у оцінки за шкалою ECTS та національною шкалою

Бали	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно (зараховано)	A
82–89	Дуже добре (зараховано)	B
75–81	Добре (зараховано)	C
67–74	Задовільно (зараховано)	D
60–66	Достатньо (зараховано)	E
35–59	Незадовільно (незараховано)	FX
1–34	Не допущений	F

Оцінка з дисципліни FX, F виставляється студентам, яким не зараховано хоча б один модуль з дисципліни після завершення її вивчення.

Оцінка FX виставляється студентам, які набрали мінімальну кількість балів за поточну навчальну діяльність, але не склали підсумковий контроль. Вони мають право на повторне складання не більше 2 разів під час канікул та впродовж 2 (додаткових) тижнів після закінчення семестру за графіком, затвердженим ректором.

Студенти, які одержали оцінку F по завершенню вивчення дисципліни (не виконали робочу програму хоча б з одного модулю, або не набрали за поточну навчальну діяльність з модулю мінімальну кількість балів) повинні пройти повторне навчання за індивідуальним навчальним планом.

Захист курсової роботи – це особлива форма перевірки самостійності виконання роботи, одержаних знань та вмій пошуку наукової літератури. Студент захищає висновки роботи у вигляді усної доповіді з демонстраційним матеріалом (презентація у вигляді слайдів, унаочнення окремих стадій технологічного процесу, технологічне обладнання та його фотографії, таблиці, зразки виготовлених лікарських форм, заповнені бланки). Захист курсової роботи дає студенту можливість обґрунтовувати завдання, які вирішувалися, та глибоко осмислити виконану роботу, скласти текст доповіді, аргументовано висловити думки, вміти триматися перед аудиторією в присутності групи студентів та викладачів кафедри.

За правильне і повне виконання завдання, систематизоване викладення матеріалу з теми курсової роботи за планом студент може максимально отримати 60 балів, мінімальна кількість балів допуску до підсумкового модулю – 36.

Форма підсумкового контролю модулю 3 стандартизована і включає контроль повного виконання завдання. Максимальна кількість балів, яку студент може набрати під час підсумкового модульного контролю з модулю 3 складає 40 балів.

Критерії оцінювання курсової роботи

Критерії	Максимальні бали	Мінімальні бали
1. Правильне і повне виконання завдання, систематизоване викладення матеріалу з теми курсової роботи за планом	35	21
2. Використання сучасних літературних джерел та глибина наукового пошуку; обсяг літературних джерел, правильне та структуроване оформлення списку літератури та картотеки	5	3
3. Використання іноземної наукової літератури	5	3
4. Правильне оформлення курсової роботи	5	3
5. Правильне і систематизоване викладення матеріалу та оформлення демонстраційного матеріалу: презентації у вигляді слайдів з теми курсової роботи	10	6
Разом	60	36

Засоби контролю по підсумковому контролю модулю 2	Максимальні бали	Мінімальні бали
1. Грамотна, чітка доповідь матеріалу курсової роботи.	10	6
2. Правильна відповідь на запитання під час захисту курсової роботи	20	12
3. Вміння грамотно інтерпретувати одержану інформацію та результати пошуку на рівні творчого виконання.	10	6
Разом	40	24

Оцінювання дисципліни

Оцінка А, В, С, D, Е виставляється лише студентам, яким зараховані усі модулі з дисципліни. Кількість балів, яку студент набрав з дисципліни, визначається як середнє арифметичне кількості балів з модулів 1 та 2 дисципліни. Оцінка за модуль 3 виставляється окремо.

Конвертація кількості балів з дисципліни у оцінки за шкалою ECTS та національною шкалою

Бали	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно (зараховано)	A
82–89	Дуже добре (зараховано)	B
75–81	Добре (зараховано)	C
67–74	Задовільно (зараховано)	D
60–66	Достатньо (зараховано)	E
35–59	Незадовільно (незараховано)	FX
1–34	Не допущений	F

Оцінка з дисципліни FX, F виставляється студентам, яким не зараховано хоча б один модуль з дисципліни після завершення її вивчення.

Оцінка FX виставляється студентам, які набрали мінімальну кількість балів за поточну навчальну діяльність, але не склали модульний підсумковий контроль. Вони мають право на повторне складання не більше 2 разів під час зимових канікул та впродовж 2 (додаткових) тижнів після закінчення семестру за графіком, затвердженим ректором.

Студенти, які одержали оцінку F по завершенню вивчення дисципліни (не виконали навчальну програму хоча б з одного модулю, або не набрали за поточну навчальну діяльність з модулю мінімальну кількість балів) повинні пройти повторне навчання за індивідуальним навчальним планом.

10. ПЕРЕЛІК НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Основна

1. А.И.Тихонов, Т.Г.Ярных. Технология лекарств /– Х.: Изд-во «Оригинал», Перероб. та допов. – 2006. – 703 с.
2. Аптечна технологія ліків: практикум для студентів фармацевтичних вузів та факультетів / О. І. Тихонов, Т. Г. Ярных, В. О. Соболева та ін.; За ред. О. І. Тихонова. – Х.: Вид-во НФаУ, 2001. – 256 с.
3. Асептичні лікарські форми: Екстемпоральна рецептура: Методичні рекомендації /О.І.Тихонов, Л.В.Бондарева, Т.Г.Ярных, Н.Ф.Орловецька та ін.; За ред. О.І.Тихонова і Т.Г.Ярных. – Х.: Вид-во НФаУ; Оригінал, 2005. – 184 с.
4. Державна фармакопея України/ Державне підприємство “Науково-експертний фармакопейний центр”- 1-е вид.- Харків: РІРЕГ, 2001. – 556 с.
5. Державна Фармакопея України/ Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр». – 1-е вид. – Харків: РІРЕГ, 2001. – 526 с.
6. Державна Фармакопея України/ Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр». – 1-е вид. – Харків: РІРЕГ, 2001. – Доповнення 1. – 2004. – 520 с.
7. Державна Фармакопея України/ Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр». – 1-е вид. – Харків: РІРЕГ, 2001. – Доповнення 2. – 2008. – 620 с.
8. Державна Фармакопея України/ Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр». – 1-е вид. – Харків: РІРЕГ, 2001. – Доповнення 3. – 2009. – 239 с.
9. Державна Фармакопея України/ Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр». – 1-е вид. – Харків: РІРЕГ, 2001. – Доповнення 4. – 2011. – 536 с.
10. Допоміжні речовини в технології ліків: вплив на технологічні, споживчі, економічні характеристики і терапевтичну ефективність : навч. посібник для студ. вищ. фармац. навч. закладів / І. М. Перцев, Д. І. Дмитрієвський, В. Д. Рибачук, В. М. Хоменко, О. П. Гудзенко, О. М. Котенко, Ю. С. Маслій. – Х. : Золоті сторінки, 2010. – 600 с.
11. Закон України «Про лікарські засоби» від 4.04.96 № 123/96-ВР.
12. М'які лікарські форми: Екстемпоральна рецептура: Методичні рекомендації /О.І. Тихонов, Т.Г. Ярных, О.В.Лукиєнко та ін.; За ред. О.І. Тихонова – Х.: Вид-во НФаУ; Золоті сторінки, 2003. – 127 с.
13. Методичні рекомендації. Вимоги до виготовлення нестерильних лікарських засобів в умовах аптек / Під ред. акад. АНТКУ проф. О.І.Тихонова і проф. Т.Г.Ярных // Київ, МОЗ України. – 2005. – 98 с.
14. Методичні рекомендації. Вимоги до виготовлення стерильних та асептичних лікарських засобів в умовах аптек / Під ред. акад. АНТКУ проф. О.І.Тихонова і проф. Т.Г.Ярных // Київ, МОЗ України. – 2005. – 76 с.
15. Наказ Держбуду України від 4 січня 2001 р. № 2 «ДБН В.2.2-10-2001 «Будинки і споруди. Заклади охорони здоров'я», в редакції від 21.10.2004 р.
16. Наказ МОЗ України № 197 від 07.09.93 р. “Про затвердження Інструкції по приготуванню в аптеках лікарських форм з рідким дисперсійним середовищем”.

17. Наказ МОЗ України № 275 від 15.05.2006 р. «Інструкція із санітарно-протиепідемічного режиму аптечних закладів».
18. Наказ МОЗ України № 360 від 19.07.2005 р. «Про затвердження Правил виписування рецептів та вимог-замовлень на лікарські засоби і виробу медичного призначення, Порядку відпуску лікарських засобів і виробів медичного призначення з аптек та їх структурних підрозділів, Інструкції про порядок зберігання, обліку та знищення рецептурних бланків та вимог-замовлень», в редакції від 14.06.2012 р.
19. Наказ МОЗ України № 44 від 16.02.1993 р. «Про організацію зберігання в аптечних установах різних груп лікарських засобів та виробів медичного призначення».
20. Наказ МОЗ України № 8 від 15.01.2003 р. «Про затвердження переліків допоміжних речовин та барвників, дозволених для застосування у виробництві лікарських засобів, що (лікарські засоби) реєструються в Україні та виготовляються в аптечних умовах за рецептами лікарів і замовленнями лікувально-профілактичних закладів», в редакції від 04.08.2004 р.
21. Наказ МОЗ України № 812 від 17.10.2012 р. «Про затвердження Правил виробництва (виготовлення) та контролю лікарських засобів в аптеках».
22. Рідкі лікарські форми: Екстемпоральна рецептура: Методичні рекомендації / О.І. Тихонов, Т.Г. Ярних, Н.Ф. Орловецька та ін.; За ред. О.І. Тихонова і Т.Г. Ярних. – Х.: Вид-во НФаУ; Оригінал, 2005. – 160 с.
23. Тверді лікарські форми: Екстемпоральна рецептура: Методичні рекомендації / О.І. Тихонов, Т.Г. Ярних, С.В. Гриценко та ін.; За ред. О.І. Тихонова – Х.: Вид-во НФаУ; Золоті сторінки, 2003. – 176 с.
24. Тихонов О. І., Ярних Т. Г. Аптечна технологія ліків: підручник для студентів фармацевтичних факультетів ВМНЗ України III-IV рівнів акредитації / Видання третє / За редакцією О. І. Тихонова. – Вінниця: Видавництво НОВА КНИГА, 2007. – 640 с.

Додаткова

1. Белова О.Д., Карчевская В.В., Кудакowa Н.А., Соколова Л.Ф. Технология изготовления стерильных растворов в условиях аптеки. — М.: Медицина, 1982. — 144 с.
2. Береговых В.В., Мешковский А.П. Нормирование фармацевтического производства. Обеспечение качества продукции. – М.: изд. «Ремедиум», 2001. – 527 с.
3. Бредис В.Б. Разработка технологии офтальмологических препаратов с консервантами. — Дисс....канд.фарм.наук. — М., 1990.
4. Етимологія назв лікарських засобів. 1. Розчини (Довідковий посібник) / Ф.А. Жогло, О.І. Тихонов, Е.В. Бокшан, Т.Г. Ярних, В.О. Соболева // Київ РМК МОЗ УРСР. — 1991. — 24 с.
5. М'які лікарські форми: Екстемпоральна рецептура: Методичні рекомендації / О.І. Тихонов, Т.Г. Ярних, О.В. Лукієнко та ін.; За ред. О.І. Тихонова. – Х.: Вид-во НФаУ; Золоті сторінки, 2003. – 127 с.
6. Минина С.А., Каухова И.Е. Химия и технология фитопрепаратов. – М.: ГЭОТАР-МЕД, 2004. – 560 с.

7. Муравьев И.А., Козьмин В.Д., Кудрин А.Н. Несовместимость лекарственных веществ. — М.: Медицина, 1978. — 240 с.
8. Надлежащая производственная практика лекарственных средств. / Под ред. Н.А. Ляпунова, В.А. Загория, В.П. Георгиевского, Е.П. Безуглой. // К.: Морион. — 2001. — 469 с.
9. Печерский П.П., Нежувака В.В., Козловская З.Т. К вопросу приготовления водных извлечений в условиях аптечного производства (обзор) // Передовой производственный опыт рекомендуемый для внедрения. — М., 1991. — Вып. 11-12. — С. 35-43.
10. Полимеры в фармации // Под ред. А.И.Тенцовой, М.Г.Алюшина.— М.: Медицина, 1985. — 252 с.
11. Пособие по затруднительным случаям приготовления лекарств в аптеках / Под ред. О.И.Беловой. — М.: Медицина, 1975. — 134 с.
12. Уайт В. Технология чистых помещений. Основы проектирования, испытаний и эксплуатации. — М.: изд. «Клинтрум», 2002. — 304 с.
13. Федотов А.Е. Чистые помещения / А.Е. Федотов, Г.Г. Шихт, А.А. Абрамов / Под ред. А.Е. Федотова. Второе издание, переработанное и дополненное. М., АСИНКОМ, 2003. — 576 с.

Internet-ресурси

1. <http://www.bioinfo.kiev.ua/>
Сайт Українського Інформаційного центру з Біотехнології розглядає питання з біомедицини.
2. <http://www.rusbiotech.ru>
Російські біотехнології і біоінформатика.
3. <http://www.gmpua.com/>
Сайт посвященный руководству по надлежащей производственной практике.
4. http://www.who.int/medicines/areas/quality_safety/quality_assurance/production/en/
Сайт ВООЗ.
5. <http://promfarm.kh.ua/pro-nas/novyny/materiali-tretoi-konferencii>
Матеріали III науково-практичної конференції з міжнародною участю «СУЧАСНІ ДОСЯГНЕННЯ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ»