



МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Фармацевтичний факультет
Кафедра аптечної технології ліків

АПТЕЧНА ТЕХНОЛОГІЯ ЛІКІВ

(назва освітнього компонента)

РОБОЧА ПРОГРАМА освітнього компонента

підготовки _____ другий магістерський рівень _____
(назва рівня вищої освіти)
галузі знань _____ 22 Охорона здоров'я _____
(шифр і назва галузі знань)
спеціальності _____ 226 Фармація, промислова фармація _____
(код і найменування спеціальності)
освітньо-професійної програми _____ Технології парфумерно-косметичних засобів _____
(найменування освітньої програми)
спеціалізації (й) _____
(код та найменування спеціалізації)

2024 рік
рік створення

Робоча програма освітнього компонента «Аптечна технологія ліків» спеціальності 226 Фармація, промислова фармація освітньої програми ТПКЗ м (4.10д) для здобувачів вищої освіти 3-4 курсу.

Розробники:

ВИШНЕВСЬКА Лілія, завідувачка кафедри аптечної технології ліків, д.фар.н.,
проф.ПОЛОВКО Наталя, професорка кафедри аптечної технології ліків, д.фар.н.,
проф.
БУРЯК Марина, доцентка ЗВО каф. аптечної технології ліків, к.фарм.н.
(вказати ПРІЗВИЩЕ, ім'я авторів, їхні посади, наукові ступені та вчені звання)

Робоча програма розглянута та затверджена на засіданні кафедри аптечної технології ліків

Протокол від “1” вересня 2024 року № 1

Завідувачка кафедри аптечної технології ліків _____
(підпис)



проф. Лілія ВИШНЕВСЬКА
(прізвище та ініціали)

Робоча програма схвалена на засіданні профільної методичної комісії з технологічних дисциплін

Протокол від “1” вересня 2024 року № 1

Заступник голови комісії _____
(підпис)



проф. Олена РУБАН
(прізвище та ініціали)

1. Опис освітнього компонента

Мова навчання: українська

Статус освітнього компонента: обов'язкова

Пререквізити вивчення освітнього компонента базується на вивченні фізики, загальної та неорганічної хімії, фізичної та колоїдної хімії, біології з основами генетики; освітній компонент є підґрунтям вивчення промислової технології лікарських засобів, технології парфумерно-косметичних засобів промислового виробництва; медичного та фармацевтичного товарознавства, належних практик у фармації, фармацевтичної хімії, менеджменту та маркетингу у фармації, біофармації, стандартизації лікарських засобів що передбачає інтеграцію викладання з вище зазначеними дисциплінами на формування умінь застосувати знання в процесі подальшого навчання і у професійній діяльності;

освітній компонент закладає основи професійної підготовки, сприяє формуванню технічного та фармацевтичного мислення, необхідного для фармацевтичної спеціальності;

разом з іншими фармацевтичними освітніми компонентами та суспільними науками технологія ліків аптечного виробництва відіграє важливу роль у забезпеченні спеціальної технологічної підготовки для здійснення професійної діяльності.

Предметом вивчення освітнього компонента «Аптечної технології ліків» є основні положення і тенденції розвитку фармацевтичної технології в країнах світу та в Україні; засвоєння сучасних принципів нормативної документації та технологій виробництва лікарських засобів у різних лікарських формах із застосуванням нових груп допоміжних речовин та сучасних видів обладнання в аптечних умовах.

Інформаційний обсяг освітнього компонента. На вивчення освітнього компонента відводиться **240 годин 8,0 кредитів ЄКТС.**

2. Мета та завдання освітнього компонента

Метою викладання освітнього компонента «Аптечної технології ліків» є засвоєння здобувачами вищої освіти теоретичних основ і практичних умінь та навичок виготовлення лікарських засобів в умовах аптек з урахуванням вимог належної аптечної практики; правилам складання технологічного документації на виготовлення лікарських препаратів, правил їх зберігання та пакування; оволодіння знаннями з характеристики, класифікації та асортименту лікарських форм; формування у здобувачів вищої освіти теоретичних знань та професійних умінь шляхом вивчення впливу допоміжних речовин на якість лікарських препаратів, що дає можливість більш повно реалізувати науково-творчий потенціал у майбутніх спеціалістів. Засвоєння теорії та практики виготовлення лікарських форм необхідно для виконання обов'язків фахівця, що передбачено юридично-процесуальним законодавством та відповідним наказом Міністерства охорони здоров'я України.

Основними **завданнями** освітнього компонента «Аптечної технології ліків» є:

- засвоєння вимог чинних нормативних документів (ДФУ, GPP та чинних наказів) до організації виробничої діяльності аптек щодо виготовлення лікарських засобів у різних лікарських формах;
- використання в професійній діяльності нормативно-правових та законодавчих актів України, вимог належної аптечної практики (GPP) до виготовлення ЛЗ в умовах аптек;
- формування у здобувачів вищої освіти знань з: теоретичних основ технології виготовлення різних видів лікарських та косметичних форм, проведення постадійного контролю, шляхів удосконалення технології лікарських та косметичних форм в аптечних умовах;
- вивчення впливу умов зберігання та типу пакування на стабільність лікарських форм;

3. Компетентності та заплановані результати навчання

Освітній компонент «Аптечна технологія ліків» забезпечує набуття здобувачами вищої освіти **компетентностей**:

- *інтегральна:*

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:*

ЗК 6. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК 11. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

- *спеціальні (фахові, предметні):*

ФК 14. Здатність організовувати та здійснювати виробничу діяльність аптек щодо виготовлення лікарських та косметичних засобів у різних формах за рецептами лікарів і замовленнями лікувальних закладів, включаючи обґрунтування технології та вибір допоміжних матеріалів відповідно до правил Належної аптечної практики (GPP).

Інтегративні кінцеві *програмні результати навчання* (ПРН), формуванню яких сприяє освітній компонент:

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

У результаті вивчення освітнього компонента здобувач освіти повинен *знати*:

- сучасні вимоги нормативної документації, що регламентує технологію та контроль якості екстемпоральних лікарських засобів в Україні та за кордоном;
- характеристики та класифікацію лікарських та косметичних форм як дисперсних систем;
- теоретичні основи технології різноманітних лікарських та косметичних форм;
- правила раціональної технології твердих, рідких, м'яких, стерильних та асептичних лікарських та косметичних форм;
- вплив фізико-хімічних властивостей лікарських речовин на технологію екстемпоральних твердих, рідких, м'яких, стерильних та асептичних лікарських та косметичних форм;
- асортимент та характеристики допоміжних речовин, які використовуються в технології екстемпоральних лікарських засобів;
- асортимент та принципи використання сучасних засобів малої механізації;
- контроль якості лікарських форм;
- стабільність екстемпоральних лікарських засобів (види, фактори, що впливають на стабільність лікарських препаратів);
- види та завдання документації при виготовленні ліків в умовах аптек;
- порядок роботи з комп'ютерними програмами з технології екстемпоральної рецептури;

вміти:

- користуватися нормативною документацією, що регламентує технологію та контроль якості екстемпоральних лікарських засобів в Україні та за кордоном;

- вибирати раціональну технологію виготовлення твердих, рідких, м'яких, асептичних лікарських та косметичних форм, використовуючи необхідне обладнання, а також комп'ютерні програми з технології екстемпоральної рецептури;
- визначати режими стерилізації лікарських форм враховуючи фізико-хімічні властивості та стабільність лікарських речовин;
- вести виробничу документацію технологічного процесу;
- складати технологічні інструкції на екстемпоральні прописи лікарських та косметичних препаратів та прописи препаратів "про запас", враховуючи фізико-хімічні властивості інгредієнтів.
- володіти:
- практичними навичками щодо виготовлення твердих, рідких, м'яких, асептичних лікарських та косметичних форм, використовуючи необхідне обладнання, а також комп'ютерні програми з технології екстемпоральної рецептури.

4. Структура освітнього компонента

Назви змістових модулів і тем	Обсяг у годинах					
	денна форма ТПКЗм(4,10 д)					
	усього	у тому числі				
		л	сем.	пз	лаб.	с. р.
1	2	3	4	5	6	7
Модуль 1. Загальні питання технології ліків. Тверді та рідкі лікарські та косметичні форми						
Змістовий модуль 1. Загальні питання технології ліків. Порошки. Збори.						
Тема 1. Загальні питання технології ліків. Державний контроль за виробництвом лікарських засобів.	8	1			4	3
Тема 2. Приготування в умовах аптек простих і складних порошків з лікарськими речовинами, що відрізняються прописаною кількістю, насипною масою і будовою частинок.	8	1			4	3
Тема 3. Приготування складних порошків з отруйними і сильнодіючими речовинами. Тритюрації.	8	1			4	3
Тема 4. Приготування складних порошків з барвними, пахучими та важкоподрібнюваними речовинами.	5,5	0,5			2	3
Тема 5. Приготування складних порошків з екстрактами та напівфабрикатами.	5,5	0,5			2	3
Тема 6. Приготування зборів в умовах аптек.	4	1				3
Тема 7. Модульний контроль ЗМ1 за темою: «Загальні питання технології ліків. Порошки. Збори»	6				4	2
Разом за змістовим модулем 1	45	5			20	20
Змістовий модуль 2. Рідкі лікарські та косметичні форми						
Тема 8. Приготування концентрованих розчинів.	8	1			4	3
Тема 9. Приготування рідких лікарських форм масооб'ємним методом шляхом розчинення сухих лікарських речовин та використання концентрованих розчинів.	8	1			4	3
Тема 10. Особливі випадки приготування водних розчинів. Краплі.	8	1			4	3
Тема 11. Приготування рідких лікарських форм шляхом розведення стандартних фармакопейних рідин. Неводні розчини.	8	1			4	3
Тема 12. Розчини високомолекулярних сполук (ВМС), колоїдні розчини.	8	1			4	3
Тема 13. Суспензії.	8	2			4	3
Тема 14. Емульсії.	9	2			4	3
Тема 15. Настояї та відвари з лікарської рослинної сировини.	6	1			2	3
Тема 16. Настояї і відвари із екстрактів-концентратів. Слизи.	6	1			2	3

Тема 17. Модульний контроль ЗМ 2 за темою «Рідкілікарські та косметичні форми».	5				1	3
Разом за змістовим модулем 2	74	11			33	30
Семестровий залік модуля 1.					1	
Усього годин	120	16			54	50
Модуль 2. М'які лікарські та косметичні форми та супозиторії. Лікарські форми, що потребують асептичних умов приготування						
Змістовий модуль 3. М'які лікарські та косметичні форми і супозиторії						
Тема 18. Лініменти та мазі гомогенні.	7	1			4	2
Тема 19. Мазі суспензійні та емульсійні.	7	1			4	2
Тема 20. Мазі комбіновані. Креми, гелі	8	2			4	2
Тема 21. Приготування супозиторіїв методом викачування.	8	2			4	2
Тема 22. Приготування супозиторіїв методом виливання. Медичні олівці, помади	8	2			4	2
Тема 23. Модульний контроль ЗМ 3 за темою "М'які лікарські та косметичні форми та супозиторії".	6	-			4	2
Разом за змістовим модулем 3	44	8			24	12
Змістовий модуль 4. Лікарські форми, що потребують асептичних умов приготування						
Тема. 24. Вимоги до виготовлення стерильних та асептичних лікарських засобів в умовах аптек.	7	1			4	2
Тема 25. Розчини для ін'єкцій.	7	1			4	2
Тема 26. Розчини для ін'єкцій, що потребують стабілізації.	7	1			4	2
Тема 27. Ізотонічні та інфузійні розчини. Розчини для ін'єкцій з термолабільними речовинами. Суспензії для ін'єкцій.	7	1			4	2
Тема 28. Офтальмологічні лікарські форми. Лікарські форми з антибіотиками.	8	2			4	2
Тема 29. Лікарські форми для немовлят та дітей віком до 1 року. Геріатричні препарати. Радіофармацевтичні препарати.	6	1			4	1
Тема 30. Внутрішньоаптечні заготовки. ЛЗ про запас. Несумісності.	8	3			4	1
Тема 31. Модульний контроль ЗМ 4 за темою «Лікарські форми, що потребують асептичних умов приготування».	3,5	-			2	1,5
Разом за змістовим модулем 4	52,5	10			29	13,5
Семестровий залік модуля 2.					1	
Усього за модуль 2	97,5	18			54	25,5
Семестровий екзамен	22,5	-				22,5
Усього годин	240	34			108	98

5. Зміст програми освітнього компонента

Модуль 1. Загальні питання технології ліків. Тверді і рідкі лікарські форми.

Змістовий модуль 1. «Загальні питання технології ліків. Порошки. Збори».

Тема 1. Загальні питання технології ліків. Державний контроль за виробництвом лікарських засобів. Фармацевтичні несумісності.

Основні фармацевтичні поняття: лікознавство, фармація, біофармація, фармацевт, провізор тощо. Визначення технології ліків 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)) щодо виготовлення лікарських препаратів в аптечних 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.

Сучасний стан екстемпорального виготовлення ліків в Україні та інших країнах світу.

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 PIC/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. 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 порошків.

Тема 6. Приготування зборів в умовах аптек.

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).

Тема 7. Модульний контроль ЗМ 1 за темою «Загальні питання технології ліків.

Порошки. Збори.»

Змістовий модуль 2. Рідкі лікарські та косметичні форми.

Тема 8. Приготування концентрованих розчинів.

Характеристика розчинів, як дисперсних систем, їх класифікація. Одержання очищеної води в умовах аптек та на підприємствах. 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. Відхилення, допустимі в загальному об'ємі рідких лікарських форм. Контроль якості концентрованих розчинів, умови їх зберігання та ведення обліку приготованих розчинів згідно наказів МОЗ України. Будова бюреткової системи, правила догляду і користування нею.

Тема 9. 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. Розчинність лікарських речовин як одна із основних фізико-хімічних характеристик, необхідних для приготування розчинів. 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, упакування, оформлення до відпуску, зберігання рідких лікарських препаратів відповідно вимогам Державної фармакопеї та інших НД (накази МОЗ України).

Тема 10. Особливі випадки приготування водних розчинів. Краплі.

Визначення утруднених прописів і шляхи усунення утруднень. 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. Утворення евтектичних сумішей. Приготування крапель на неводних розчинниках в умовах аптек та на підприємствах. Оцінка якос-

ті, упакування, оформлення до відпуску, зберігання водних розчинів і крапель відповідно вимогам Державної фармакопеї та інших НД (накази МОЗ України).

Тема 11. Приготування рідких лікарських форм шляхом розведення стандартних фармакопейних рідин. Неводні розчини.

Номенклатура стандартних фармакопейних рідин; їх концентрації, хімічні та умовні назви. Приготування розчинів фармакопейних рідин (правила розрахунку кількості води і фармакопейних рідин в залежності від способу прописування) відповідно наказу МОЗ України.

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 в умовах аптек. Правила техніки безпеки при роботі з вогнєнебезпечними і вибухонебезпечними розчинниками. Оцінка якості, упакування, оформлення до відпуску, зберігання неводних розчинів відповідно вимогам Державної фармакопеї та інших НД (накази МОЗ України).

Тема 12. 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, карбомерв, рослинних екстрактів. Характеристика і властивості колоїдних розчинів. Технологія розчинів захищених колоїдів (коларголу, протарголу, іхтіолу). Правила додавання лікарських речовин до розчинів ВМС і захищених колоїдів. Основні ознаки нестабільності розчинів ВМС та колоїдних розчинів. Оцінка якості і зберігання розчинів ВМС і колоїдів, оформлення до відпуску у відповідності до вимог наказів МОЗ України.

Тема 13. Суспензії.

Характеристика суспензій як лікарської форми і дисперсної системи; вимоги до них. Випадки утворення суспензій. Чинники, які впливають на стійкість гетерогенних систем. Закон Стокса. Солубілізація, її використання у фармацевтичній технології. Технологія суспензій гідрофільних та гідрофобних речовин: використання ефекту П.А.Ребіндера та правила Б.В.Дерягіна. Дисперсійний метод приготування суспензій з гідрофільними лікарськими речовинами. Сутність прийому скаламучення. Характеристика стабілізаторів і механізм їх дії. Конденсаційний метод приготування суспензій (хімічне диспергування, заміна розчинника). Мікстури опалесцюючі та каламутні. Основні ознаки нестабільності суспензій. Оцінка якості, упакування, оформлення до відпуску, зберігання суспензій відповідно вимогам Державної фармакопеї та інших НД (накази МОЗ України). Використання засобів малої механізації для виготовлення суспензій.

Тема 14. Емульсії.

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. Використання засобів малої механізації для виготовлення емульсій. Уведення лікарських речовин з різними фізико-хімічними властивостями до складу олійних емульсій. Основні ознаки нестабільності емульсій. Оцінка якості та зберігання емульсій, закупорювання, оформлення до відпуску у відповідності з вимогами Державної фармакопеї та іншими нормативними документами (накази МОЗ України).

Тема 15. Настоя 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, антра-

ценопохідні, 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 16. Настої і відвари із екстрактів-концентратів. Слизи.

Характеристика стандартизованих екстрактів-концентратів для приготування настоїв і відварів, їх номенклатура. Переваги їх застосування в технології водних витяжок. Правила приготування водних витяжок за допомогою 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 17. Модульний контроль ЗМ 2 за темою «Рідкі лікарські та косметичні форми» Семестровий залік з модуля 1

Модуль 2. «М'які лікарські та косметичні форми і супозиторії. Лікарські форми, що потребують асептичних умов приготування»

Змістовий модуль 3. М'які лікарські та косметичні форми і супозиторії.

Тема 18. 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 ДФУ, 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 19. 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. Офіційальні прописи суспензійних мазей. Особливості введення в дерматологічні мазі резорцину та цинку сульфату. Паст, 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 20. Мазі комбіновані. Креми. Гелі.

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). Методи контролю якості комбінованих мазей, їх зберігання та оформлення до відпуску згідно вимог Державної фармакопеї, інших нормативних документів (накази МОЗ України). Основні ознаки нестабільності мазей. Креми, загальна характеристика, склад і технологія. Гелі, загальна характеристика, склад і технологія.

Тема 21. 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

висувються 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 22. Приготування супозиторіїв методом виливання. Медичні олівці і помади

Основи для супозиторіїв, що використовуються при приготування супозиторіїв методом виливання; вимоги, що висувються до них, та коротка характеристика. Розрахунки кількості супозиторних основ для приготування супозиторіїв методом виливання. Поняття про коефіцієнти заміщення. Характеристика технологічних стадій приготування супозиторіїв методом виливання. Правила введення лікарських речовин з різними фізико-хімічними властивостями в основи при використанні методу виливання. Основні ознаки нестабільності супозиторіїв. Оцінка якості супозиторіїв, упакування, оформлення до відпуску, умови зберігання згідно вимогам нормативних документів (накази МОЗ України).

Характеристика медичних олівців і помад як лікарської форми. Визначення. Характеристика. Вимоги до них. Допоміжні речовини, що використовуються в технології медичних олівців і помад, їх характеристика. Принцип їх підбору залежно від властивостей лікарських речовин. Стадії приготування медичних олівців і помад.

Тема 23. Модульний контроль ЗМ 3 за темою «М'які лікарські та косметичні форми і супозиторії».

Змістовий модуль 4. «Лікарські форми, що потребують асептичних умов приготування»

Тема 24. 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 використовувана 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).

Тема 25. Розчини для ін'єкцій.

Характеристика ін'єкційних лікарських форм; вимоги, що висувються до них Державною фармакопеею та їх реалізація. Технологічні стадії приготування розчинів для ін'єкцій. Фільтрування розчинів та перевірка їх на відсутність механічних домішок. Постадійний контроль якості розчинів для ін'єкцій, закупорювання, оформлення до відпуску та зберігання у відповідності з вимогами Державної фармакопеї та згідно вимог НД (накази МОЗ України).

Тема 26. 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 згідно вимог НД (накази МОЗ України).

Тема 27. 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). Принципи підбору ізотонуючих речовин. Інфузійні (фізіологічні) розчини; вимоги Державної фармакопеї та інших нормативних документів доних. Класифікація інфузійних розчинів за їх медичним призначенням та складом. Номенклатура найбільш часто застосовуваних плазмозамінюючих та протишокових розчинів у вигляді готових лікарських форм промислового виробництва. Особливості технології інфузійних розчинів в залежності від складу діючих речовин. Правила приготування розчинів для ін'єкцій з термолабільними речовинами та суспензій для ін'єкцій. Емульсії для парентерального живлення. Основні ознаки нестабільності розчинів, суспензій та емульсій для ін'єкцій. Оцінка якості розчинів, суспензій та емульсій для ін'єкцій, закупорювання, оформлення їх до відпуску та зберігання згідно вимог НД (накази МОЗ України).

Тема 28. Офтальмологічні лікарські форми. Лікарські форми з антибіотиками.

Характеристика лікарських форм, що використовуються для лікування офтальмологічних захворювань; вимоги до них у відповідності з ДФУ. Ізотонування очних крапель, примочок, промивань. Пролонгування дії очних крапель. Забезпечення стабільності очних крапель, асортимент консервантів. 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. 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 очних лікарських форм і лікарських форм з антибіотиками, закупорювання, оформлення до відпуску та зберігання згідно вимог НД (накази МОЗ України).

Тема 29. Лікарські форми для немовлят та дітей віком до 1 року. Геріатричні препарати.

Радіофармацевтичні препарати.

Характеристика лікарських форм для немовлят та дітей віком до 1 року; вимоги до них. Особливості приготування рідких лікарських форм, порошків, супозиторіїв, мазей для немовлят та дітей віком до 1 року, закупорювання, оформлення до відпуску та зберігання у відповідності з вимогами НД. Оцінка якості лікарських форм для новонароджених та дітей віком до 1 року. Геріатричні препарати. Радіофармацевтичні препарати, вимоги до їх виготовлення, технологія.

Тема 30. Внутрішньоаптечні заготовки. ЛЗ про запас. Несумісності

Визначення та види внутрішньоаптечних заготовок (ВАЗ) згідно ДФУ. Застосування ВАЗ в технології твердих, рідких, м'яких, стерильних та асептичних лікарських форм.

Напівфабрикати. Визначення, умови приготування. Випробування, маркування, терміни та умови зберігання.

Лікарські засоби, виготовлені про запас. Визначення, номенклатура, маркування, терміни та умови зберігання. Функції та обов'язки фармацевта з приготування ВАЗ. Технологічна інструкція. Вимоги ДФУ до її структури.

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

Тема 31. Модульний контроль ЗМ 4 за темою «Лікарські форми, що потребують асептичних умов приготування».

Модульний контроль ЗМ 4 проводиться з метою перевірки рівня засвоєння теоретичного матеріалу, набуття практичних умінь та навичок по приготуванню екстемпоральних лікарських препаратів індивідуального приготування та внутрішньоаптечних заготовок; веденню виробничої документації. Теоретичні знання контролюються шляхом тестового опитування та/або роботи за індивідуальними картками,

Контроль практичних навичок здійснюється шляхом приготування лікарських препаратів за індивідуальними прописами та/або внутрішньоаптечних заготовок, складанню відповідної документації.

6. Теми лекцій

№з/п	Назва теми	Обсяг у годинах
1	Загальні питання технології ліків. Державний контроль за виробництвом лікарських засобів.	1
2	Приготування в умовах аптек простих і складних порошків з лікарськими речовинами, що відрізняються прописаною кількістю, насипною масою і будовою частинок.	1
3	Приготування складних порошків з отруйними і сильнодіючими речовинами. Тритурції.	1
4	Приготування складних порошків з барвними, пахучими та важкоподрібнюваними речовинами.	0,5
5	Приготування складних порошків з екстрактами та напівфабрикатами.	0,5
6	Приготування зборів в умовах аптек.	1
7	Приготування концентрованих розчинів.	1
8	Приготування рідких лікарських форм масооб'ємним методом шляхом розчинення сухих лікарських речовин та використання концентрованих розчинів.	1
9	Особливі випадки приготування водних розчинів. Краплі.	1
10	Приготування рідких лікарських форм шляхом розведення стандартних фармакопейних рідин. Неводні розчини аптечного виробництва.	1
11	Розчини високомолекулярних сполук, колоїдні розчини.	1
12	Суспензії.	2
13	Емульсії.	2
14	Настой та відвари з лікарської рослинної сировини.	1
15	Настой і відвари із екстрактів-концентратів. Слизи.	1
16	Лініменти та мазі гомогенні.	1
17	Мазі суспензійні та емульсійні.	1
18	Мазі комбіновані. Креми. Гелі	2
19	Приготування супозиторіїв методом викачування	2
20	Приготування супозиторіїв методом виливання. Медичні олівці, помади	2
21	Вимоги до виготовлення стерильних та асептичних лікарських засобів в умовах аптек.	0,5
22	Розчини для ін'єкцій	0,5
23	Розчини для ін'єкцій, що потребують стабілізації.	1
24	Ізотонічні та інфузійні розчини. Розчини для ін'єкцій з термолабільними речовинами. Суспензії для ін'єкцій.	2
25	Офтальмологічні лікарські форми. Лікарські форми з антибіотиками.	1
26	Лікарські форми для немовлят та дітей віком до 1 року. Геріатричні препарати. Радіофармацевтичні препарати.	1
27	Внутрішньоаптечні заготовки. ЛЗ про запас. Технологічні інструкції.	2
28	Несумісності.	2
Усього годин		34

6. Теми семінарських занять

Не передбачено робочим навчальним планом.

7. Теми практичних занять

Не передбачено робочим навчальним планом.

8. Теми лабораторних занять

№з/п	Назва теми	Обсяг у годинах
1	Загальні питання технології ліків. Державний контроль за виробництвом лікарських препаратів.	4

2	Приготування в умовах аптек простих і складних порошків з лікарськими речовинами, що відрізняються прописаною кількістю, насипною масою і будовою частинок.	4
3	Приготування складних порошків з отруйними і сильнодіючими речовинами. Тритюрації.	4
4	Приготування складних порошків з барвними, пахучими та важкоподрібнюваними речовинами.	2
5	Приготування складних порошків з екстрактами та напівфабрикатами.	2
6	Модульний контроль ЗМ1 за темою: “Загальні питання технології ліків. Порошки. Збори»	4
7	Приготування концентрованих розчинів.	4
8	Приготування рідких лікарських форм масооб’ємним методом шляхом розчинення сухих лікарських речовин та використання концентрованих розчинів.	4
9	Особливі випадки приготування водних розчинів. Краплі.	4
10	Приготування рідких лікарських форм шляхом розведення стандартних фармакопейних рідин. Неводні розчини аптечного та промислового виробництва.	4
11	Розчини високомолекулярних сполук (ВМС), колоїдні розчини.	4
12	Суспензії.	4
13	Емульсії.	4
14	Настої та відвари з лікарської рослинної сировини. Настої і відвари із екстрактів-концентратів. Слизи	6
15	Модульний контроль ЗМ 2 за темою «Рідкі лікарські та косметичні форми»	2
16	Лініменти та мазі гомогенні.	4
17	Мазі суспензійні та емульсійні.	4
18	Мазі комбіновані. Креми, гелі	4
19	Приготування супозиторіїв методом викачування	4
20	Приготування супозиторіїв методом виливання. Медичні олівці, помади	4
21	Модульний контроль ЗМ 3 за темою “М’які лікарські та косметичні форми та супозиторії».	4
22	Вимоги до виготовлення стерильних та асептичних лікарських засобів в умовах аптек.	4
23	Розчини для ін’єкцій	4
24	Розчини для ін’єкцій, що потребують стабілізації.	4
25	Ізотонічні та інфузійні розчини. Розчини для ін’єкцій з термолабільними речовинами. Суспензії для ін’єкцій.	4
26	Офтальмологічні лікарські форми. Лікарські форми з антибіотиками. Лікарські форми для немовлят та дітей віком до 1 року. Геріатричні препарати. Радіофармацевтичні препарати.	8
27	Внутрішньоаптечні заготовки. ЛЗ про запас. Технологічні інструкції. Несумісності.	4
28	Модульний контроль ЗМ 4 за темою “Лікарські форми, що потребують асептичних умов приготування”.	2
Усього годин		108

9. Самостійна робота

№з/п	Назва теми	Обсяг у годинах
1	2	3
1	Загальні питання технології ліків. Державний контроль за виробництвом лікарських препаратів. Фармацевтичні несумісності. Види нормативних документів з фармації (фармакопея, накази, інструкції тощо). Вимоги належної аптечної практики щодо приготування нестерильних лікарських форм в умовах аптек (вимоги щодо технологічного процесу, документації; лікарських та допоміжних речовин; упаковки;	3

	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). Сучасний стан екстемпорального виготовлення ліків в Україні та інших країнах світу.	
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. Сучасні засоби малої механізації при приготуванні твердих лікарських форм в умовах аптек	3
3	Приготування складних порошків з отруйними і сильнодіючими речовинами. Триттурації. Правила прописування отруйних, наркотичних і сильнодіючих лікарських речовин, порядок зберігання, відпуску та застосування у відповідності з вимогами наказів МОЗ України.	3
4	Приготування складних порошків з барвними, пахучими та важкоподрібнюваними речовинами. Перелік барвних і пахучих речовин та умови їх зберігання згідно вимог наказу МОЗ України. Характеристика твердих желатинових капсул; випадки їх використання для пакування порошків.	3
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
6	Приготування зборів в умовах аптек. Лікарські рослинні чаї: визначення, характеристика, застосування. Брикети: визначення, характеристика	3
7	Контроль змістового модуля 1 за темою: «Загальні питання технології ліків. Порошки. Збори». Підготовка до модульного контролю за темою: “Загальні питання технології ліків. Порошки. Збори”.	2
8	Приготування концентрованих розчинів. Одержання очищеної води в умовах аптек та на підприємствах. Вимоги, які ставляться до очищеної води у відповідності з нормами, встановленими Державною фармакопеею, інструкціями до наказів МОЗ України Будова бюреткової системи, правила догляду і користування нею	3
9	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
10	Особливі випадки приготування водних розчинів. Краплі. Приготування крапель на неводних розчинниках в умовах аптек та на підприємствах.	3

11	Приготування рідких лікарських форм шляхом розведення стандартних фармакопейних рідин. Неводні розчини аптечного та промислового виробництва. Отримання стандартних фармакопейних рідин в промислових умовах. Характеристика неводних розчинників (спирту етилового, рослинних олій, вазелінового масла, гліцерину, хлороформу, есілонів, димексиду, поліетилен-ноксиду-400), вимоги до них. Правила техніки безпеки при роботі з вогненебезпечними і вибухонебезпечними розчинниками.	3
12	Розчини високомолекулярних сполук (ВМС), колоїдні розчини. Галузі застосування ВМС у фармації. Седиментаційна, агрегативна та термодинамічна стійкість, що характеризують фізико-хімічну стабільність розчинів захищених колоїдів	3
13	Суспензії. Сучасний асортимент стабілізаторів суспензій. Седиментаційна, агрегативна та термодинамічна стійкість, що характеризують фізико-хімічну суспензій. Формула Стокса. Фактори, що впливають на біологічну доступність лікарських речовин із суспензій.	3
14	Емульсії. Оцінка якості емульсій: відсутність механічних домішок, розшарування, відхилення в загальній масі та ін. Упаковка та умови зберігання Перспективи розвитку та удосконалення технології емульсій: розширення асортименту емульгаторів, впровадження засобів малої механізації, інструментальних методів оцінки якості та ін.	3
15	Настої та відвари з лікарської рослинної сировини. Теоретичні основи процесу екстракції: десорбція, розчинення, вимивання, дифузія, осмос. Використання основних положень теорії молекулярної та конвективної дифузії в процесі екстрагування. Чинники, що впливають на якість водних витяжок.	3
16	Настої і відвари із екстрактів-концентратів. Слизи. Номенклатура густих, сухих та рідких екстрактів. Методи одержання (ремацерація, перколяція, реперколяція, протитокова та циркуляційна екстракція, ультразвукова та турбоекстракція).	3
17	Контроль змістового модуля 2 за темою «Рідкі лікарські та косметичні форми». Підготовка до модульного контролю за темою “ Рідкі лікарські та косметичні форми”.	2
18	Лініменти та мазі гомогенні. МЛЗ, загальна характеристика і класифікація. Вимоги до мазевих основ, їх класифікація. Перелік мазевих основ, які рекомендуються ДФУ, принципи їх підбору. Характеристика гідрофобних і гідрофільних основ.	2
19	Мазі суспензійні та емульсійні. Характеристика дифільних (гідрофільно-ліпофільних) мазевих основ та емульгаторів для їх приготування. Офіційальні прописи суспензійних мазей. Особливості складу та технології лікувально-косметичних мазей	2
20	Мазі комбіновані. Креми, гелі Сучасні емульсійні і гелеві основи, Номенклатура ПАР і гелеутворювачів. 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 МЛ і К форм екстемпорального приготування.	2

21	Приготування супозиторіїв методом викачування Основи для супозиторіїв; вимоги, що пред'являються до них, та коротка характеристика. Особливості прописування паличок і розрахунок основи для них. Методи оцінки якості супозиторіїв, упаковка, оформлення до відпуску, правила зберігання згідно вимогам нормативних документів, відповідних інструкцій (накази МОЗ України).	2
22	Приготування супозиторіїв методом виливання. Медичні олівці, помади Порівняльна оцінка методів приготування супозиторіїв (викачування, виливання, пресування). Біофармацевтичні аспекти супозиторіїв, принципи підбору допоміжних речовин для їх приготування. Оцінка якості супозиторіїв, упаковування, оформлення до відпуску, умови зберігання згідно вимогам нормативних документів (накази МОЗ України). Допоміжні речовини, що використовуються в технології кремів і гелів, їх характеристика та функціональне призначення. Принцип їх підбору залежно від властивостей лікарських речовин	2
23	Контроль змістового модуля 3 за темами «М'які лікарські та косметичні форми. Супозиторії». Підготовка до модульного контролю	2
24	Вимоги до виготовлення стерильних та асептичних лікарських засобів в умовах аптек. Отримання, зберігання та контроль якості води для ін'єкцій. Класифікація методів стерилізації. Термічні методи стерилізації та використовувана для цього апаратура. Порядок контролю температурних режимів роботи стерилізаторів	2
25	Розчини для ін'єкцій Фільтрування розчинів та перевірка їх на відсутність механічних домішок.	2
26	Розчини для ін'єкцій, що потребують стабілізації. Характеристика стабілізаторів, що застосовуються для приготування ін'єкційних розчинів; їх класифікація. Антиоксиданти, їх класифікація.	2
27	Ізотонічні та інфузійні розчини. Розчини для ін'єкцій з термолабільними речовинами. Суспензії для ін'єкцій. Принципи підбору ізотонуючих речовин і загальні технологічні прийоми приготування ізотонічних розчинів. Номенклатура найбільш часто застосовуваних плазмозамінюючих та протишокових розчинів у вигляді готових лікарських форм.	2
28	Офальмологічні лікарські форми. Лікарські форми з антибіотиками. Пролонгування дії очних крапель. Правила приготування очних примочок та промивань. Оцінка якості очних лікарських форм і лікарських форм з антибіотиками, закупорювання, оформлення до відпуску та зберігання.	2
29	Лікарські форми для новонароджених та дітей віком до 1 року. Геріатричні препарати. Радіофармацевтичні препарати. Характеристика лікарських форм для дітей. Вимоги до лікарських форм для новонароджених. Вимоги до геріатричних препаратів. Характеристика радіофармацевтичних препаратів, вимоги до них.	1
30	Внутрішньоаптечні заготовки. Напівфабрикати. Визначення, умови приготування. Випробування, маркування, терміни та умови зберігання. ЛЗ про запас, особливості обліку та реалізації. Технологічні інструкції.	1
31	Контроль змістового модуля 4 за темою «Лікарські форми, що потребують асептичних умов приготування». Підготовка до модульного контролю	1,5

2	Екзамен Підготовка до екзамену (теоретичні питання).	Ф А2.5-32-295 22,5
Усього годин		98

Теоретичні питання та завдання для самостійної роботи

Завдання для самостійної роботи

1. Засвоїти сучасні вимоги нормативної документації, що регламентує технологію та контроль якості екстемпоральних лікарських засобів в Україні та за кордоном;
2. Засвоїти вплив фізико-хімічних властивостей лікарських речовин на технологію екстемпоральних твердих, рідких, м'яких, стерильних та асептичних лікарських та косметичних форм.
3. Засвоїти правила раціональної технології твердих, рідких, м'яких, стерильних та асептичних лікарських та косметичних форм, використовуючи необхідне обладнання;
4. Засвоїти порядок роботи з комп'ютерними програмами з технології екстемпоральної рецептури;
5. Засвоїти правила підбору допоміжних речовин (стабілізаторів, емульгаторів, пролонгаторів, мазевих та супозиторних основ тощо) для приготування та подовження термінів придатності лікарських та косметичних засобів;
6. Оволодіти визначенням режимів стерилізації лікарських засобів, враховуючи фізико-хімічні властивості лікарських речовин;
7. Засвоїти порядок ведення виробничої документації технологічного процесу;
8. Скласти технологічні інструкції на екстемпоральні прописи лікарських препаратів та прописи препаратів "про запас", враховуючи фізико-хімічні властивості інгредієнтів та наявне обладнання.

Теоретичні питання та завдання для самостійної роботи

1. Види нормативних документів з фармації (фармакопея, накази, інструкції тощо).
2. 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).
3. Класифікації лікарських форм: дисперсологічна, за агрегатним станом, в залежності від способу вживання та шляхів введення.
 1. Рецепт, його значення. Структура рецепту. Правила виписування рецептів згідно нормативних документів (накази МОЗ України).
 2. Сучасний стан екстемпорального виготовлення ліків в Україні та інших країнах світу.
 3. Подрібнення; основні фізико-хімічні закономірності, які впливають на процес подрібнення інгредієнтів порошків. Ступінь подрібненості лікарських речовин залежно від медичного призначення лікарського препарату. Сучасні засоби малої механізації при приготуванні твердих лікарських форм в умовах аптек
 4. Правила прописування отруйних, наркотичних і сильнодіючих лікарських речовин, порядок зберігання, відпуску та застосування у відповідності з вимогами наказів МОЗ України.
 5. Перелік барвних і пахучих речовин та умови їх зберігання згідно вимог наказу МОЗ України. Характеристика твердих желатинових капсул; випадки їх використання для пакування порошків.
 6. Характеристика екстрактів що використовуються в порошках, їх класифікація згідно з ДФУ. Приготування розчинів густих екстрактів, умови та термін їх зберігання.
 7. Лікарські рослинні чаї: визначення, характеристика, застосування. Брикети: визначення, характеристика
 8. Одержання очищеної води в умовах аптек та на підприємствах. Вимоги, які ставляться до очищеної води у відповідності з нормами, встановленими Державною фармакопеею, інструкціями до наказів МОЗ України Будова бюреткової системи, правила догляду і користування нею.
 9. Розчинність лікарських речовин як одна із основних фізико-хімічних характеристик, необхідних для приготування розчинів. Способи прописування і позначення концентрацій розчинів.
 10. Приготування крапель на неводних розчинниках в умовах аптек та на підприємствах.
 11. Характеристика неводних розчинників (спирту етилового, рослинних олій, вазелінового

до них.

12. Галузі застосування ВМС у фармації. Седиментаційна, агрегативна та термодинамічна стійкість, що характеризують фізико-хімічну стабільність розчинів захищених колоїдів
13. Сучасний асортимент стабілізаторів суспензій. Седиментаційна, агрегативна та термодинамічна стійкість, що характеризують фізико-хімічну суспензій. Формула Стокса.
14. Фактори, що впливають на біологічну доступність лікарських речовин із суспензій.
15. Оцінка якості емульсій: відсутність механічних домішок, розшарування, відхилення в загальній масі та ін. Упаковка та умови зберігання
16. Перспективи розвитку та удосконалення технології емульсій: розширення асортименту емульгаторів, впровадження засобів малої механізації, інструментальних методів оцінки якості та ін.
17. Теоретичні основи процесу екстракції: десорбція, розчинення, вимивання, дифузія, осмос. Використання основних положень теорії молекулярної та конвективної дифузії в процесі екстрагування.
18. Чинники, що впливають на якість водних витяжок.
19. Номенклатура густих, сухих та рідких екстрактів.
20. МЛЗ, загальна характеристика і класифікація.
21. Вимоги до мазевих основ, їх класифікація. Перелік мазевих основ, які рекомендуються ДФУ, принципи їх підбору. Характеристика гідрофобних і гідрофільних основ.
22. Характеристика дифільних (гідрофільно-ліпофільних) мазевих основ та емульгаторів для їх приготування.
23. Офіційні прописи суспензійних мазей.
24. Особливості складу та технології лікувально-косметичних мазей
25. Сучасні емульсійні і гелеві основи. Номенклатура ПАР і гелеутворювачів. Принцип підбору основ з урахуванням медичного призначення мазей.
26. Допоміжні речовини, що використовуються в технології кремів і гелів, їх характеристика та функціональне призначення. Принцип їх підбору залежно від властивостей лікарських речовин
27. Методи контролю якості МЛЗ, їх зберігання та оформлення до відпуску згідно вимог Державної фармакопеї, інших нормативних документів (накази МОЗ України).
28. Напрямки удосконалення МЛ і К форм екстемпорального приготування.
29. Основи для супозиторіїв; вимоги, що пред'являються до них, та коротка характеристика. Особливості прописування паличок і розрахунок основи для них.
30. Методи оцінки якості супозиторіїв, упаковка, оформлення до відпуску, правила зберігання згідно вимогам нормативних документів, відповідних інструкцій (накази МОЗ України).
31. Порівняльна оцінка методів приготування супозиторіїв (викачування, виливання, пресування).
32. Біофармацевтичні аспекти супозиторіїв, принципи підбору допоміжних речовин для їх приготування.
33. Оцінка якості супозиторіїв, упакування, оформлення до відпуску, умови зберігання згідно вимогам нормативних документів (накази МОЗ України).
34. Отримання, зберігання та контроль якості води для ін'єкцій. Класифікація методів стерилізації. Термічні методи стерилізації та використовувана для цього апаратура. Порядок контролю температурних режимів роботи стерилізаторів
35. Фільтрування розчинів та перевірка їх на відсутність механічних домішок.
36. Характеристика стабілізаторів, що застосовуються для приготування ін'єкційних розчинів; їх класифікація.
37. Антиоксиданти, їх класифікація.
38. Принципи підбору ізотонуючих речовин і загальні технологічні прийоми приготування ізотонічних розчинів.
39. Номенклатура найбільш часто застосовуваних плазмозамінюючих та протишоків розчинів у вигляді готових лікарських форм.
40. Пролонгування дії очних крапель. Правила приготування очних примочок та промивань.
41. Оцінка якості очних лікарських форм і лікарських форм з антибіотиками, закупорювання, оформлення до відпуску та зберігання.
42. Лікарські форми для новонароджених та дітей віком до 1 року. Геріатричні препарати.

Радіофармацевтичні препарати.

43. Характеристика лікарських форм для дітей. Вимоги до лікарських форм для новонароджених.

44. Вимоги до геріатричних препаратів.

45. Характеристика радіофармацевтичних препаратів, вимоги до них.

46. Напівфабрикати. Визначення, умови приготування. Випробування, маркування, терміни та умови зберігання. ЛЗ про запас, особливості обліку та реалізації. Технологічні інструкції.

11. Критерії та порядок оцінювання результатів навчання

Критерії оцінювання знань і вмінь здобувачів вищої освіти з освітньої компоненти «Аптечна технологія ліків» розроблені відповідно до «Положення про порядок оцінювання знань студентів при кредитно-модульній організації навчального процесу у НФаУ»

Оцінка успішності здобувача з освітнього компоненту є рейтинговою, виставляється за стобальною шкалою і має визначення за системою ECTS та за традиційною шкалою, прийнятою в Україні.

Кількість балів, які отримує здобувач на лабораторному занятті складає від 3,0 до 5,0.

Оцінювання засвоєння тем освітнього компонента під час занять:

Номер теми освітнього компонента	Максимальна кількість балів за тему	Розподіл максимальної кількості балів за тему за видами робіт	Види робіт, за які здобувач отримує бали
Модуль 1			
Змістовий модуль 1			
Тема 1.	5	5	усна відповідь (підготовка доповіді, презентації)
Тема 2.	5	1	тестування
		1	усна відповідь
		3	вирішення ситуаційних завдань
Тема 3.	5	1	тестування
		1	усна відповідь
		3	вирішення ситуаційних (розрахункових) завдань
Тема 4.	5	1	тестування
		1	усна відповідь
		3	вирішення ситуаційних (розрахункових) завдань
Тема 5.	5	1	тестування
		1	усна відповідь
		3	вирішення ситуаційних (розрахункових) завдань
Всього балів за змістовий модуль 1:		40	
Змістовий модуль 2			
Тема 7.	5	1	тестування
		1	усна відповідь
		1	вирішення ситуаційних (розрахункових) завдань
Тема 8.	5	1	тестування
		1	усна відповідь
		1	вирішення ситуаційних (розрахункових) завдань
Тема 9.	5	1	тестування

		1	усна відповідь
		3	вирішення ситуаційних (розрахункових) завдань
Тема 10.	5	1	тестування
		1	усна відповідь
		3	вирішення ситуаційних (розрахункових) завдань
Тема 11.	5	1	тестування
		1	усна відповідь
		3	вирішення ситуаційних завдань
Тема 12.	5	1	тестування
		1	усна відповідь
		3	вирішення ситуаційних завдань
Тема 13.	3	1	тестування
		1	усна відповідь
		3	вирішення ситуаційних (розрахункових) завдань
Тема 14.	5	1	тестування
		1	усна відповідь
		3	вирішення ситуаційних (розрахункових) завдань
Всього балів за змістовий модуль 2:		60	
Всього балів за модуль 1:		100	

Номер теми освітнього компонента	Максимальна кількість балів за тему	Розподіл максимальної кількості балів за тему за видами робіт	Види робіт, за які здобувач отримує бали
Модуль 2			
Змістовий модуль 3			
Тема 16.	5	1	тестування
		1	усна відповідь
		3	вирішення ситуаційних завдань
Тема 17.	5	1	тестування
		1	усна відповідь
		3	вирішення ситуаційних завдань
Тема 18.	5	1	тестування
		1	усна відповідь
		3	вирішення ситуаційних завдань
Тема 19.	5	1	тестування
		1	усна відповідь
		3	вирішення ситуаційних (розрахункових) завдань
Тема 20.	5	1	тестування
		1	усна відповідь
		3	вирішення ситуаційних (розрахункових) завдань
Всього балів за змістовий модуль 3:		45	
Змістовий модуль 4			
Тема 22.	5	1	тестування
		1	усна відповідь

		1	вирішення ситуаційних завдань
Тема 23.	5	1	тестування
		1	усна відповідь
		1	вирішення ситуаційних завдань
Тема 24.	5	1	тестування
		1	усна відповідь
		3	вирішення ситуаційних (розрахункових) завдань
Тема 25.	5	1	тестування
		1	усна відповідь
		3	вирішення ситуаційних (розрахункових) завдань
Тема 26.	5	1	тестування
		1	усна відповідь
		3	вирішення ситуаційних (розрахункових) завдань
Тема 27.	5	1	тестування
		1	усна відповідь
		3	вирішення ситуаційних завдань
Всього балів за змістовий модуль 4:		55	
Всього балів за модуль 2:		100	

Вивчення освітнього компонента здобувачами вищої освіти можливе за допомогою неформальної освіти.

Замість відповіді на теоретичні питання з будь-якої теми освітнього компонента можуть зараховуватись такі види робіт здобувача вищої освіти:

- участь в майстер-класах, форумах, конференціях, семінарах, вебінарах з теми освітнього компонента (з підготовкою доповідей, тез доповідей, що підтверджено програмою заходу, або тезами доповідей, або відповідним сертифікатом);
- участь у науково-дослідних та прикладних дослідженнях з теми освітнього компонента (в проведенні експериментальних досліджень, обробці результатів дослідження, підготовці звіту, презентації результатів тощо, що підтверджується демонстрацією відповідних матеріалів).

Бали, що додаються (зараховуються) до оцінки з дисципліни за виконання певних видів робіт (підготовка доповіді, презентації за темою 1 - 5 балів, захист студентської наукової роботи 10 балів, виступ на конференції 5 балів, стендова доповідь на конференції 4 бали, тези доповідей 3 бали); завершення онлайн-курсів за програмами, що відповідають змісту ОК на освітніх платформах з підтвердженням сертифікатом (максимум 5 балів).

Загальний бал з дисципліни не може перевищувати 100 балів.

Оцінювання здобувачів за видами робіт під час занять:

Види робіт, за які здобувач отримує бали	Максимальна кількість балів
Модуль 1	
тестування	14
відповіді на теоретичні питання	14
вирішення ситуаційних завдань	42
Всього балів:	60
Модуль 2	
тестування	14
відповіді на теоретичні питання	14
вирішення ситуаційних завдань	42
Всього балів:	60
Максимальна середня кількість балів за 2	60

Контроль засвоєння змістових модулів проводиться на останніх заняттях вивчення тем змістових модулів з метою перевірки рівня засвоєння теоретичного матеріалу та практичних навичок. Засобами діагностики знань здобувачів є тестовий контроль за допомогою комп'ютерної техніки, вирішення практично-орієнтованої ситуації з теоретичним обґрунтуванням (рецептурний пропис) та розрахункових задач. До контролю ЗМ допускаються лише ті здобувачі, які виконали всі види робіт, передбачених навчальною програмою (відпрацьовані пропущені практичні заняття і т.п.)

Структура білета

- індивідуальний рецептурний пропис, за яким ЗВО повинен описати та виготовити екстемпоральний лікарський препарат;
- 2 розрахункові задачі;
- 60 тестів за допомогою комп'ютерної програми

Сума балів за вивчення ЗМ складає суму балів, яку отримав студент протягом вивчення всіх тем змістового модуля.

Оцінювання під час контролю змістових модулів:

Оцінювання під час контролю змістових модулів:		
Види робіт, за які здобувач отримує бали	Розподіл максимальної кількості балів за контроль змістового модуля за видами робіт	Максимальна кількість балів за контроль змістового модуля
Модуль 1		
Змістовий модуль 1		
тестування	6	20
вирішення ситуаційного завдання (індивідуальний рецептурний пропис, за яким здобувач повинен описати та виготовити ЕЛЗ	10	
вирішення розрахункових задач	4	
Змістовий модуль 2		
тестування	6	20
вирішення ситуаційного завдання індивідуальний рецептурний пропис, за яким здобувач повинен описати та виготовити ЕЛЗ	10	
вирішення розрахункові задачі	4	
Всього балів за КЗМ модулю 1 : 40		
Модуль 2		
Змістовий модуль 3		
тестування	6	20
вирішення ситуаційного завдання індивідуальний рецептурний пропис, за яким здобувач повинен описати та виготовити ЕЛЗ	10	
вирішення розрахункові задачі	4	
Змістовий модуль 4		
тестування	6	20
вирішення ситуаційного завдання індивідуальний рецептурний пропис, за яким здобувач повинен описати та виготовити ЕЛЗ	10	
вирішення розрахункові задачі	4	
Всього балів за КЗМ модулю 2 : 40		
Максимальна середня кількість балів за контроль змістових модулів 40		

Самостійна робота здобувача контролюється під час кожного лабораторного заняття та при контролі змістового модуля.

Оцінювання самостійної роботи здобувача освіти:

- під час лабораторного заняття за темою 1 – 5 балів за усна відповідь у формі підготовки доповіді, або презентації;
- під час поточного контролю: 1 бал: відповідь на теоретичні питання, що винесені на самостійне вивчення
- під час контролю змістового модуля 1: білети до змістових модулів включають тестові завдання з теми 1

Семестровий залік проводиться у формі підбиття підсумків вивчення модулю, підвищення рейтингу за бажанням та заповнення звітної документації.

Семестровий екзамен проводиться письмово. Кожен студент повинен дати відповідь на 60 тестових завдань теоретичної спрямованості, 1 ситуаційне завдання та розрахункову задачу. Ситуаційне завдання оцінюється у 50 балів, розрахункова задача – 20 балів, кожна вірна відповідь на тест – 0,5 бала.

Оцінка успішності студента з дисципліни є рейтинговою, виставляється за стобальною шкалою і має визначення за системою ECTS та за традиційною шкалою, прийнятою в Україні.

Шкала оцінювання семестрового екзамену:

При вивченні освітньої компоненти застосовується декілька шкал оцінювання: 100-бальна шкала, недиференційована («зараховано», «не зараховано») двобальна шкала та рейтингова шкала ECTS. Результати конвертуються із однієї шкали в іншу згідно таблиці.

Сума балів за 100-бальною шкалою	Шкала ECTS	Оцінка за недиференційованою шкалою
90-100	A	Відмінно
82-89	B	Добре
74-81	C	Добре
64-73	D	Задовільно
60-63	E	Задовільно
35-59	FX	Не задовільно
1-34	F	Не задовільно

12. Методи навчання.

- *Пояснювальний* (інформаційно-репродуктивний). Лекції, презентації. аудіо- та відео-матеріали, інший навчальний контент Lecture-based learning;
- *Репродуктивний*. Лабораторні заняття
- *Проблемне викладання*. Проблемна лекція Problem-based learning Метод «мозкового штурму» Brainstorming
- *Частково-пошуковий метод*. Ігрові методи навчання (ділова, імітаційна, рольова гра). Team-based learning.
- *Дослідницький метод*. Участь в науково-дослідницькій роботі, робота в СНТ кафедри, підготовка тез, доповідей на конференції, наукових статей, підготовка та захист кваліфікаційних робіт.

13.Форми поточного та підсумкового контролю успішності навчання – оцінка

Оцінювання поточної навчальної діяльності (проводиться під час кожного заняття) у формі контролю теоретичних знань (тестового контролю, теоретичного опитування), контролю теоретичних знань, практичних умінь та навичок (вирішення ситуаційних (розрахункових)

завдань). При засвоєнні кожної теми змістових модулів за поточну навчальну діяльність ЗВО виставляються бали за всі види діяльності, а в кінці вивчення змістового модуля бали сумують.

Контроль засвоєння змістових модулів проводиться на останніх заняттях вивчення тем змістових модулів. Засобами діагностики знань студентів є тестовий контроль за допомогою комп'ютерної програми, вирішення розрахункових задач та виготовлення лікарського засобу за індивідуальним рецептурним прописом.

Семестровий контроль проводиться у формі семестрового заліку на останніх заняттях.

Семестровий екзаме́н проводиться з метою перевірки рівня засвоєння теоретичного матеріалу з дисципліни. Проводиться в обсязі навчального матеріалу, визначеного навчальною програмою, й у терміни, встановлені навчальним планом. Екзаме́н проводиться письмово

14. Методичне забезпечення

1. Робоча навчальна програма
2. Календарні план лекцій та практичних занять
3. Підручник
4. Навчальні посібники.
5. Електронний навчальний посібник
6. Дистанційний курс
7. Мультимедійні тексти лекцій
8. Відеофільми
9. Методичні рекомендації для аудиторної роботи студентів.
10. Методичні рекомендації для з самостійної та позааудиторної роботи студентів.
11. Методичні рекомендації для підготовки до підсумкового модульного контролю.
12. Методичне забезпечення контролю знань студентів (контрольні завдання та тести), критерії їх оцінки, еталони відповідей:
 - Білети для контролю засвоєння змістових модулів;
 - Білети до ККР
 - Білети до семестрового екзамену
13. Тести для визначення базового, поточного і підсумкового рівня знань. Набір ситуаційних задач до занять.
14. Навчальне обладнання, технічні засоби навчання.

15. Рекомендована література

Основна

1. Аптечна технологія ліків : підруч. для студентів вищ. навч. закл. О. І. Тихонов, Т. Г. Ярних. 5-е вид. Вінниця : Нова кн., 2016. 536 с., іл.
2. Аптечна технологія ліків: метод. рек. для самостійної роботи здобувачів вищої освіти спеціальності «Фармація, промислова фармація» денної та заочної форми навчання / Половко Н. П. [та ін.]. – Х.: Вид-во НФаУ, 2018. – 72 с.
- 3.
4. Аптечна технологія ліків: метод. рек. до лабораторних занять з дисципліни «Технологія ліків». Модуль «Аптечна технологія ліків» для здобувачів вищої освіти спеціальності «Фармація» денної та заочної форми навчання / Н. П. Половко [та ін.]. – Х.: Вид-во НФаУ, 2018. – 224 с.
5. Еволюція лікарських форм і їх виготовлення: навч. посібник для студентів фармац. фотоз вузів МОЗ України / Л.І. Вишневська, Н.П. Половко, Е.В. Семченко, І.В. Герасимова; під ред. Л.І. Вишневської - Х.: Оригінал, 2019. - 336 с.
6. Методичні рекомендації з підготовки до комплексного практично орієнтованого кваліфікаційного іспиту з фармації : метод. рек. Для здобувачів вищої освіти спеціальності 226 Фармація, промислова фармація освітніх програм Фармація, клінічна фармація / за ред. А. А. Котвицької. – 2-ге видання, переробл. та доп. Х.: НФаУ, 2022. 38 с.
7. Навчальний посібник з аптечної технології ліків: навч. посібник для здобувачів вищ. освіти спеціальності «226 Фармація, промислова фармація» / Т. Г. Ярних, Л. І. Вишневська, Т. М. Ковальова та ін; під ред. проф. Л. І. Вишневської, Т. Г. Ярних – Х.: Оригінал, 2021. – 119 с. : іл.
8. Практикум для навчальних занять з аптечної технології ліків [Електронний ресурс] : навч. посібник для здобувачів вищої освіти фармацевт. вишів і ф-тів / Л. І. Вишневська [та ін.] ; НФаУ, Каф. АТЛ. - Електрон. текстові дан. - Харків : НФаУ, 2021. - 345 с.

9. Технологія гомогенних рідких лікарських засобів в умовах аптек [Електронний ресурс] : лекція для здобувачів вищої освіти спец."Фармація" : навч. посібник для позааудит. роботи / Л. І. Вишневська [та ін.] ; за ред.: Л. І. Вишневської, Н. П. Половко ; НФаУ, Каф. АТЛ. - Електрон. текстові дан. - Харків : НФаУ, 2021. - 122 с.
10. Методичні рекомендації з підготовки до комплексного практично-орієнтованого кваліфікаційного іспиту з фармації : метод. рек. для здобувачів вищої освіти спеціальності 226 Фармація, промислова фармація освітньої програми Технології парфумерно-косметичних засобів / за ред. А. А. Котвіцької. 2-ге видання, переробл. та доп. Х. : НФаУ, 2022. 52 с.
11. Технологія гомогенних рідких лікарських засобів в умовах аптек [Електронний ресурс] : лекція для здобувачів вищої освіти спец."Фармація" : навч. посібник для позааудит. роботи / Л. І. Вишневська [та ін.] ; за ред.: Л. І. Вишневської, Н. П. Половко ; НФаУ, Каф. АТЛ. - Електрон. текстові дан. - Харків : НФаУ, 2021. - 122 с. - (Б-ка АТЛ). - Загол. з титул. екрана. - Загол. обкл. : Аптечна технологія ліків. Технологія гомогенних рідких лікарських засобів в умовах аптек. - Бібліогр.: с. 105-107. - 00.00
12. Технологія лікарських препаратів для парентерального застосування в умовах аптек [Електронний ресурс] : навч. посібник для здобувачів вищої освіти спец."Фармація, промислова фармація" [денної і заоч. форми навчання] / Л. І. Вишневська, Н. П. Половко, К. П. Ромась ; під ред. проф.: Л. І. Вишневської, Н. П. Половко ; НФаУ, Каф. АТЛ. - Електрон. текстові дан. - Харків : НФаУ, 2021. - 124 с.
13. Технологія рідких лікарських засобів на основі гетерогенних систем. Фармацевтичні емульсії [Електронний ресурс] : навч. посібник для позааудит. роботи для здобувачів вищої освіти спец."Фармація, промислова фармація" [денної і заоч. форми навчання] / Л. І. Вишневська [та ін.] ; за ред.: Л. І. Вишневської, Н. П. Половко ; НФаУ, Каф. АТЛ. - Електрон. текстові дан. - Харків : НФаУ, 2021. - 69 с. - (Б-ка АТЛ). - Загол. з титул. екрана. - Загол. на звороті тит. л. : Фармацевтичні емульсії. - Бібліогр.: с. 63-67. - 00.00
14. Технологія розчинів високомолекулярних сполук: навч. посібник для здобувачів вищ. освіти спеціальності «Фармація, промислова фармація» фак. / Л. І. Вишневська, Н. П. Половко, Т. М. Ковальова; за ред. Л. І. Вишневської та Н. П. Половко - Х.: Вид-во НФаУ, 2020. - 39 с.: іл. - (Серія «Бібліотека АТЛ»).
15. Технологія твердих лікарських засобів в умовах аптек [Електронний ресурс] : навч. посібник для здобувачів вищої освіти спец."Фармація, промислова фармація" [для самост. та позааудит. роботи денної і заоч. форми навчання] / Л. І. Вишневська, Н. П. Половко, Т. М. Зубченко ; під ред. проф.: Л. І. Вишневської, Н. П. Половко ; НФаУ, Каф. АТЛ. - Електрон. текстові дан. - Харків : НФаУ, 2021. - 120 с. - (Б-ка АТЛ). - Загол. з титул. екрана. - Бібліогр.: с. 94-96. - ISBN 978-966-649-131-5 : 00.00.
16. Технологія рідких лікарських засобів на основі гетерогенних систем: колоїдні розчини, суспензії: навч. посібник для здобувачів вищ. освіти спеціальності «Фармація» / Л. І. Вишневська, Н.П. Половко, Т.Н. Ковальова; за ред. Л. І. Вишневської та Н.П. Половко - Х.: Вид-во НФаУ, 2022. – 50 с.: іл. - (Серія «Бібліотека АТЛ»).
17. Настояї та відвари. Технологія рідких лікарських засобів з лікарської рослинної сировини та з використанням екстрактів-концентратів/конспект декцій для здобувачів вищ. освіти спеціальності «226 Фармація, промислова фармація»/ Л. І. Вишневська, Н. П. Половко, С. С. Зуйкіна, Є. В. Зуйкіна; за ред. Л. І. Вишневської та Н. П. Половко Х.: 2024. 64 с. (Серія «Бібліотека АТЛ»).

Допоміжна

1. Державна Фармакопея України / ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». 2-ге вид. Харків : ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2015. Т. 1. 1128 с.
2. Державна Фармакопея України / ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». 2-ге вид. Харків : ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2014. Т. 2. 724 с.
3. Державна Фармакопея України / ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». 2-ге вид. Харків : ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2015. Т. 3. 732 с.
4. Про затвердження правил виробництва (виготовлення) лікарських засобів в умовах аптеки : наказ МОЗ України від 17.10.12 р. № 812. Офіційний вісник України. 2012. № 87. 28 с.
5. Стандарт МОЗ України «Вимоги до виготовлення нестерильних лікарських засобів в умовах аптек» СТ-Н МОЗУ 42 - 4.5 до: 2015 // За ред. проф. О. І. Тихонова и проф. Т.Г. Ярних. - Київ, 2015. - 109 с. (Затверджено наказом МОЗ України № 398 від 01.07.2015 р.).
6. Стандарт МОЗ України «Вимоги до виготовлення стерильних и асептичних лікарських засобів в умовах аптек» СТ-Н МОЗУ 42 - 4.6 до: 2015 // За ред. проф. О.І. Тихонова и проф.Т.Г. Ярних. - Київ, 2015. - 76 с. (Затверджено наказом МОЗ України № 398 від 01.07.2015 р.).

7. Вишневська, Л. І. Мистецтво фармацевтичної справи: від витоків до сьогодення. Art of pharmaceutical business: from the origins to the present : [монографія] /Л. І. Вишневська, Н. П. Половко, К. В. Толочко ; за ред. Л. І. Вишневської. Харків : НФаУ, 2021. 116 с.

16. Інформаційні ресурси, у т.ч. в мережі Інтернет

1. atl.nuph.edu.ua - сайт кафедри аптечної технології ліків
2. Наукова бібліотека НФаУ: Режим доступу:<http://dspace.ukrfa.kharkov.ua>;
<http://lib.nuph.edu.ua>
3. www.moz.gov.ua - офіційний сайт Міністерства охорони здоров'я України
4. nuph.edu.ua - офіційний сайт Національного фармацевтичного університету
5. library@nuph.edu.ua - сайт бібліотеки НФаУ
6. fr.com.ua - сайт журналу «Фармацевт практик»
7. www.provisor.com.ua - офіційний сайт журналу «Провізор»
8. Компендіум: лікарські препарати. - [Електронний ресурс]. Режим доступу:
<http://compendium.com.ua/> станом на 1.09.2024 р .
9. Державний реєстр лікарських засобів України. - [Електронний ресурс]. - Режим доступу:<http://www.drlz.com.ua/> - станом на 1.09.2024 р