



МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет фармацевтичних технологій та менеджменту
Кафедра технологій фармацевтичних препаратів

ОПТИМІЗАЦІЯ ВИРОБНИЦТВА ТА КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ГОТОВИХ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ

(назва освітньої компоненти)

РОБОЧА ПРОГРАМА освітньої компоненти

підготовки другий (магістерський) рівень вищої освіти
(назва рівня вищої освіти)
галузі знань 22 Охорона здоров'я
(шифр і назва галузі знань)
спеціальності 226 Фармація, промислова фармація
(код і найменування спеціальності)
освітньої програми Технології фармацевтичних препаратів
(найменування освітньої програми)
спеціалізації (й) _____
(найменування освітньої програми)

Робоча програма навчальної дисципліни Оптимізація виробництва та контролю якості готових лікарських засобів

спеціальності 226 Фармація освітньої програми Технології фармацевтичних препаратів
для здобувачів вищої освіти (4.10д), (5,6з) 4 і 5 курсів денної та заочної форми

Розробники:

СІЧКАР Антоніна, доцент закладу вищої освіти, кандидат фармацевтичних наук,
доцент

Робоча програма розглянута та затверджена на засіданні кафедри

Технологій фармацевтичних препаратів

Протокол від «25__» __08__ 2023 року № 1__

Зав. кафедри



(підпис)

проф. Олександр КУХТЕНКО

(Ім'я ПРИЗВИЩЕ)

Робоча програма схвалена на засіданні профільної методичної комісії

з технологічних освітніх компонент

Протокол від «01__» __09__ 2023 року № 1__

Голова профільної комісії



(підпис)

проф. Олена РУБАН

(Ім'я ПРИЗВИЩЕ)

1. Опис освітньої компоненти

Мова навчання: українська

Статус освітньої компоненти вибіркова

Передумови вивчення освітньої компоненти: “Оптимізація виробництва та контролю якості готових лікарських засобів” як навчальна дисципліна базується на вивченні студентами інженерної і комп’ютерної графіки в проектуванні обладнання, інформаційних технологій керування та проектування, органічної хімії, загальної хімічної технології, процесів і апаратів хіміко-фармацевтичних виробництв, автоматизації хіміко-технологічних процесів, промислової технології фармацевтичних препаратів, належні фармацевтичні практики, обладнання та проектування ХФ виробництв, основи матеріалознавства, тара та пакування і охорона праці в галузі.

Предметом вивчення освітньої компоненти «Оптимізація виробництва та контролю якості готових лікарських засобів» є сучасні та перспективні промислові технології хімічного синтезу активних фармацевтичних інгредієнтів (АФІ).

Інформаційний обсяг навчальної дисципліни. На вивчення навчальної дисципліни відводиться 105 годин 3,5 кредити ЄСТS

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою викладання освітньої компоненти «Оптимізація виробництва та контролю якості готових лікарських засобів» є формування у студентів професійних знань та умінь з сучасних методів і напрямів проведення оптимізації виробництва та контролю якості лікарських засобів у різних лікарських формах, оптимізації технологічних параметрів, від яких залежить якість лікарських препаратів, оптимізації фармацевтичних досліджень методами математичного планування експерименту.

Основними **завданнями освітньої компоненти** «Оптимізація виробництва та контролю якості готових лікарських засобів» є навчити майбутніх фахівців промислової фармації кваліфіковано визначати напрями і оперувати методами оптимізації виробництва та контролю якості лікарських засобів у різних лікарських формах.

3. Компетентності та заплановані результати навчання

Освітня компонента «Оптимізація виробництва та контролю якості готових лікарських засобів» забезпечує набуття здобувачами 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:**

КЗ 1. Здатність діяти соціально відповідально та громадянсько свідомо.

- КЗ 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
 КЗ 3. Прагнення до збереження навколишнього середовища.
 КЗ 4. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; здатність вчитися і бути сучасно навченим.
 КЗ 5. Дух підприємництва, здатність виявляти ініціативу.
 КЗ 6. Знання та розуміння предметної області та розуміння професії.
 КЗ 7. Здатність до адаптації та дії у новій ситуації.
 КЗ 8. Здатність спілкуватися рідною мовою як усно, так і письмово, здатність спілкуватися другою мовою.
 КЗ 9. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій
 КЗ 10. Здатність до вибору стратегії спілкування, здатність працювати в команді.
 КЗ 11. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

• *спеціальні (фахові, предметні):*

- КФ 1. Здатність використовувати у професійній діяльності знання нормативно-правових, законодавчих актів України та рекомендацій належних фармацевтичних практик.
 КФ 2. Здатність здійснювати діяльність з розробки і оформлення документації щодо чіткої визначеності технологічних процесів виготовлення та виробництва лікарських засобів відповідно до правил належних практик.
 КФ 3. Проектування промислового виробництва фармацевтичних препаратів
 КФ 4. Здатність брати участь у виробництві лікарських засобів в умовах фармацевтичних підприємств, включаючи вибір технологічного процесу із обґрунтуванням технологічного процесу та вибором відповідного обладнання згідно з вимогами Належної виробничої практики (GMP).
 КФ 14. Здатність створення безпечних умов ведення технологічного процесу та забезпечення охорони навколишнього середовища.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач освіти повинен

знати:

- спеціальні наукові методи, що дозволяють отримати кількісні і якісні оцінки варіантів розв'язання технологічних задач;
- методи планування експерименту;
- методи оптимізації технологічних процесів виробництва ЛЗ ;
- організацію, планування та прогнозування наукових досліджень.
- новітні допоміжні речовини для розробки і вдосконалення складу лікарських препаратів у різних лікарських формах;
- прогресивні технології отримання нових лікарських засобів;
- принципи вибору фармацевтичних факторів, що впливають на основні властивості лікарських засобів;
- використання планів дисперсійного аналізу при плануванні експерименту з якісними факторами;
застосування латинських квадратів у задачах оптимізації досліджень з розробки лікарських засобів;

вміти:

- самостійно працювати із спеціальною літературою;
- використовувати методи планування експерименту при створенні і вдосконаленні нових лікарських препаратів;
- використовувати спеціальні наукові методи, що дозволяють отримати кількісні і якісні оцінки варіантів розв'язання інженерних задач;
- сформулювати мету і задачі експерименту;
- скласти план експерименту;

- обробити результати експерименту;
- оформити звіт за результатом досліджень.

володіти:

- умінням використовувати знання з оптимізації виробництва;
- навичками використання методів планування експерименту при створенні і вдосконаленні нових лікарських препаратів.

4. Структура освітньої компоненти

Назви змістових модулів і тем	Обсяг у годинах											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб.	сем.	с. р.		л	п	лаб.	сем.	с. р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1												
Змістовий модуль 1. Особливості проведення досліджень зі створення ЛЗ												
Тема 1. Математичне планування експерименту у фармацевтичній технології. Параметри оптимізації. Основні поняття та визначення. Використання нових допоміжних речовин в складі таблеток	18	2	2	-	-	14	22	1	1	-	-	20
Тема 2-3. Застосування функції бажаності Харрінгтона для оптимізації якісних показників лікарського засобу	25	4	6	-	-	15	22	1	-	-	-	21
Разом за змістовим модулем 1	43	6	8	-	-	29	44	2	1	-	-	41
Змістовий модуль 2. Оптимізація складу і технологічних процесів створення нових ЛЗ												
Тема 4. Латинські квадрати у задачах оптимізації досліджень з розробки лікарських засобів	14	2	4	-	-	8	14	1	1	-	-	12
Тема 5. Латинські і греко-латинські квадрати у задачах оптимізації досліджень з розробки лікарських засобів. Дисперсійний аналіз	12	2	2	-	-	8	14	-	-	-	-	14

експериментальних даних.												
Тема 6. Використання регресійного аналізу при пошуку оптимальних умов проведення дослідів з розробки лікарських засобів	11	2	1	-	-	8	12	-	-	-	-	12
Тема 7. Перспективні лікарські форми. Резинки жувальні медичні. Виробництво. Контроль якості. Гастроретентивні системи доставки лікарських речовин. Процес створення і дослідження.	11	2	1	-	-	8	9	1	-	-	-	8
Тема 8. Новітні допоміжні речовини і перспективні технології у виробництві м'яких лікарських форм і парентеральних лікарських засобів <i>Контроль змістового модулю 2</i>	12	-	2	-	2	8	10	-	-	-	-	10
Разом за змістовим модулем 2	60	8	10	-	2	40	59	2	1	-	-	56
Семестровий залік	2	-	-	-	2		2	-	2	-	-	
Усього годин	105	14	18	-	4	69	105	4	4	-	-	97

5. Зміст програми освітньої компоненти

Змістовий модуль 1. Особливості проведення досліджень зі створення ЛЗ

Тема 1. Математичне планування експерименту у фармацевтичній технології. Параметри оптимізації. Основні поняття та визначення. Використання нових допоміжних речовин в складі таблеток

Основні поняття та визначення. Планування експерименту. Завдання оптимізації. Критерії оптимальності. Вимоги до критерію оптимальності. Фактори і відгуки. Вибір і ранжування факторів. Поняття про метод випадкового балансу, дисперсійний аналіз, латинський квадрат і латинський куб першого порядку. Пасивний та активний експеримент. Регресійний аналіз

План експерименту першого порядку. Дробовий факторний план. Допоміжні речовини в складі таблеток без оболонки. Допоміжні речовини, що застосовуються в таблетках-ядрах

Тема 2-3. Застосування функції бажаності Харрінгтона для оптимізації якісних показників лікарського засобу
Якісні фактори для різних видів лікарських форм. Експериментальні одиниці і способи обробки.

Блокові фактори. Вихідні показники – відгуки. Побудова узагальненого відгуку (функції бажаності).

Нові допоміжні речовини для покриття таблеток плівковою оболонкою. Мультипартикулярні таблетки

Контроль змістовного модуля 1

Змістовий модуль 2. Оптимізація складу і технологічних процесів створення нових ЛЗ

Тема 4. Латинські квадрати у задачах оптимізації досліджень з розробки лікарських засобів

Планування експерименту при дисперсійному аналізі. Проблема оцінки взаємодії факторів без застосування багатфакторних методів планування експерименту. Багатфакторне планування експерименту при пошуку

нових лікарських форм. Умови ортогональності симетричного плану. Латинські квадрати як комбінаторні схеми і трьохфакторні дробні плани. Дисперсійний аналіз для трьохфакторних дробних планів, побудованих на основі латинських квадратів.

Тема 5. Латинські і греко-латинські квадрати у задачах оптимізації досліджень з розробки лікарських засобів. Дисперсійний аналіз експериментальних даних

Множинні порівняння і прийняття рішень за результатами досліджень з використанням латинських квадратів. Багатофакторні дробові плани на основі греко-латинських квадратів (побудова і дисперсійний аналіз). Дисперсійний аналіз для експерименту з повторними дослідженнями. Множинні порівняння і прийняття рішень за результатами досліджень з використанням греко-латинських квадратів

Тема 6. Використання регресійного аналізу при пошуку оптимальних умов проведення дослідів з розробки лікарських засобів

Особливості проведення експериментальних досліджень з кількісними факторами. Визначення поняття регресійний аналіз. Види математичної моделі. Метод найменших квадратів. Лінійна регресія. Статистичний аналіз рівнянь регресії

Тема 7. Перспективні лікарські форми. Резинки жувальні медичні. Виробництво. Контроль якості. Гастроретентивні системи доставки лікарських речовин. Процес створення і дослідження.

Резинки жувальні медичні. Загальна характеристика. Переваги лікарської форми. Недоліки жувальних медичних гумок. Основа гумок. Структура гумок. Технологія виробництва. Контроль якості. Пресована медична жуйка – від рецептури до готового продукту

Тема 8. Новітні допоміжні речовини і перспективні технології у виробництві м'яких лікарських форм і парентеральних лікарських засобів

Новітні допоміжні речовини і перспективні технології у виробництві м'яких лікарських форм. Застосування новітніх допоміжних речовин у задачах оптимізації у виробництві парентеральних лікарських засобів. Перспективні технології у виробництві парентеральних лікарських засобів

Контроль змістовного модуля 2

6. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Обсяг у годинах	
		Денна форма	Заочна форма
1	Математичне планування експерименту у фармацевтичній технології. Параметри оптимізації. Основні поняття та визначення. Сучасний стан виробництва таблеток. Нові допоміжні речовини в таблетках	2	1
2	Експериментальні одиниці і способи обробки експериментальних одиниць у розробці фармацевтичної технології. Побудова узагальненого відгуку	2	-
3	Нові допоміжні речовини для покриття таблеток плівковою оболонкою. Мультипартикулярні таблетки	2	1
4	Латинські квадрати у задачах оптимізації досліджень з розробки лікарських засобів. Греко-латинські квадрати у задачах оптимізації досліджень з розробки лікарських засобів	2	1
5	Використання регресійного аналізу при пошуку оптимальних умов проведення дослідів з розробки лікарських засобів	2	-
6	Резинки жувальні медичні. Виробництво. Контроль якості	2	1
7	Гастроретентивні системи доставки лікарських речовин. Процес створення і дослідження	2	-
Усього годин		14	4

7. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Обсяг у годинах	
		Денна форма	Заочна форма
1	Новітні допоміжні речовини і перспективні технології у виробництві	2	-

	м'яких лікарських форм і парентеральних лікарських засобів. Застосування новітніх допоміжних речовин у задачах оптимізації у виробництві парентеральних лікарських засобів.		
2	Семестровий контроль з модуля 1: «Оптимізації виробництва та контролю якості ЛЗ»	2	-
	Усього годин	4	-

8. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Обсяг у годинах	
		Денна форма	Заочна форма
1	Використання нових допоміжних речовин в складі таблеток	2	-
2	Застосування функції бажаності Харрінгтона для оптимізації якісних показників лікарського засобу	4	1
3	<i>Контроль засвоєння ЗМ 1</i>	2	1
4	Латинські квадрати у задачах оптимізації досліджень з розробки лікарських засобів	4	1
5	Латинські і греко-латинські квадрати у задачах оптимізації досліджень з розробки лікарських засобів. Дисперсійний аналіз експериментальних даних. Побудова і дисперсійний аналіз багатофакторних дробних планів на основі греко-латинських квадратів у дослідженнях з розробки лікарських засобів.	2	
6	Використання регресійного аналізу при пошуку оптимальних умов проведення дослідів з розробки лікарських засобів Перспективні лікарські форми. Резинки жувальні медичні. Виробництво. Контроль якості. Гастроретентивні системи доставки лікарських речовин. Процес створення і дослідження.	2	-
7	<i>Контроль засвоєння ЗМ 2</i>	2	1
	Усього годин	18	4

9. Теми лабораторних занять

Не передбачені робочим навчальним планом.

10. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Обсяг у годинах	
		Денна форма	Заочна форма
1	Математичне планування експерименту у фармацевтичній технології. Параметри оптимізації. Основні поняття та визначення	7	10
2	Сучасний стан виробництва таблеток. Нові допоміжні речовини в таблетках	7	10
3	Експериментальні одиниці і способи обробки експериментальних одиниць у розробці фармацевтичної технології. Побудова узагальненого відгуку	7	11
4	Нові допоміжні речовини для покриття таблеток плівковою оболонкою. Мультипартикулярні таблетки	8	10
5	Латинські квадрати у задачах оптимізації досліджень з розробки лікарських засобів	8	12
6	Латинські і греко-латинські квадрати у задачах оптимізації досліджень з розробки лікарських засобів	8	14
7	Використання регресійного аналізу при пошуку оптимальних умов проведення дослідів з розробки лікарських засобів	8	12

8	Резинки жувальні медичні. Виробництво. Контроль якості	4	4
9	Гастроретентивні системи доставки лікарських речовин. Процес створення і дослідження	4	4
10	Новітні допоміжні речовини і перспективні технології у виробництві м'яких лікарських форм і парентеральних лікарських засобів	8	10
Усього годин		69	97

Завдання для самостійної роботи

- Доповніть матрицю планування експерименту з одержаними результатами досліджень з оптимізації складу лікарського препарату
 - Використайте для оптимізації показників якості таблеток узагальнену функцію бажаності Харрінгтона
 - Використайте регресійний аналіз при пошуку оптимальних умов проведення дослідів з розробки лікарських засобів
- Контроль самостійної роботи здобувачів вищої освіти проводиться на практичних заняттях.

11. Критерії та порядок оцінювання результатів навчання

Протягом вивчення дисципліни всі види діяльності здобувача вищої освіти підлягають контролю, як поточному (на кожному семінарському та практичному занятті), так і підсумковому модульному (під час контрольних заходів).

Модульний контроль – це діагностика засвоєння здобувачем вищої освіти матеріалу модуля (залікового кредиту). У модулі 1 (дисципліні) передбачається 2 поточних контролю засвоєння змістових модулів. Семестр закінчується підсумковим модульним контролем (залік).

Поточний контроль здійснюється на кожному практичному занятті відповідно до конкретних цілей теми, під час індивідуальної роботи викладача зі здобувачем вищої освіти для тих тем, які здобувач вищої освіти опрацьовує самостійно.

Поточний контроль змістових модулів (ЗМ1, ЗМ2) сумарно складає **максимум 100 балів, мінімум 60 балів**.

Заохочувальні (додаткові) бали: участь в олімпіадах, конкурсах, студентських наукових конференціях, активна участь у роботі на лекціях тощо – до 10 балів.

Загальний рейтинг з модуля (дисципліни) не перевищує 100 балів.

Модуль вважається складеним, якщо здобувач вищої освіти набрав **від 60 до 100 балів**.

Оцінювання поточної навчальної діяльності (проводиться на кожному практичному і семінарському занятті): контроль теоретичних знань, практичних умінь та навичок.

При засвоєнні кожної теми змістового модуля за поточну навчальну діяльність здобувачам вищої освіти виставляються бали за всі види діяльності, які в кінці вивчення змістового модуля сумуються. В залежності від кількості набраних балів здобувач вищої освіти може отримати за вивчення змістового модуля максимально 30 балів або мінімально – 18 балів.

Контроль засвоєння змістових модулів (ЗМ) проводиться на останніх практичних заняттях вивчення тем змістових модулів. До контролю ЗМ допускаються лише ті здобувачі вищої освіти, які виконали всі види робіт, передбачені навчальною програмою (відпрацьовані пропущені практичні, семінарські заняття, лекції і т.п.). Засобами діагностики рівня підготовки здобувачів вищої освіти є тестування. **Структура білета:** 10 або 6 тестових завдань. Сума балів за вивчення ЗМ складає суму балів, яку отримав здобувач вищої освіти протягом вивчення всіх тем змістового модуля.

Знання здобувачів вищої освіти оцінюються як з теоретичної, так і з практичної підготовки за такими критеріями:

Сума балів	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		оцінка	залік
90-100	A	Відмінно	Зараховано
82-89	B	Добре	
74-81	C		
64-73	D	Задовільно	

60-63	Е		
35-59	FX	Незадовільно	Не зараховано
1-34	F		

• «відмінно» – здобувач вищої освіти твердо засвоїв теоретичний матеріал, глибоко і всебічно знає зміст навчальної дисципліни, основні положення наукових першоджерел та рекомендованої літератури, логічно мислить і будує відповідь, вільно використовує набуті теоретичні знання при аналізі практичного матеріалу, висловлює своє ставлення до тих чи інших проблем, демонструє високий рівень засвоєння практичних навичок;

• «добре» – здобувач вищої освіти добре засвоїв теоретичний матеріал, володіє основними аспектами з першоджерел та рекомендованої літератури, аргументовано викладає його; має практичні навички, висловлює свої міркування з приводу тих чи інших проблем, але припускається певних неточностей і помилок у логіці викладу теоретичного змісту або при аналізі практичного;

• «задовільно» – здобувач вищої освіти в основному опанував теоретичні знання навчальної дисципліни, орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, але непереконливо відповідає, плутає поняття, додаткові питання викликають невпевненість або відсутність стабільних знань; відповідаючи на запитання практичного характеру, виявляє неточності у знаннях, не вміє оцінювати факти та явища, пов'язувати їх із майбутньою діяльністю;

• «незадовільно» – здобувач вищої освіти не опанував навчальний матеріал дисципліни, не знає наукових фактів, визначень, майже не орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі; відсутнє наукове мислення, практичні навички не сформовані.

За результатами поточної успішності студент може підвищити рейтинг з дисципліни протягом семестру до підсумкового модульного контролю.

Схема нарахування та розподіл балів

Поточне тестування та самостійна робота (min-max)								Сума
Змістовий модуль 1				Змістовий модуль 2				
T1	T2	T3, 3M1		T4	T5	T6-7	T8, 3M2	
8-12	8-14	8-14	6-10	9-16	5-8	5-8	5-8 6-10	
30-50				30-50				
								60-100

12.Форми поточного та підсумкового контролю успішності навчання

Примітка: Семестровий контроль проводиться у формі *семестрового заліку*.

Форма контролю – семестровий залік.

13. Методичне забезпечення

1. Лекційний матеріал (мультимедійні презентації, конспекти лекцій).

14. Рекомендована література

Основна

1. Технологія ліків промислового виробництва: підруч. для студ. вищ. навч. закл.: в 2-х ч. / В.І.Чуєшов, Є.В. Гладух, І.В. Сайко та ін. – 2-е вид., перероб. і доп. — Х.: Вид-во НФаУ: Оригінал, Ч. 1, 694 с. : іл. Ч. 2, 2013.— 638 с. : іл.

3. Промислова технологія лікарських засобів: базовий підручник для студ. вищ. навч. фармац. закладу (фар мац. ф-тів) / Є.В. Гладух, О.А. Рубан, І.В. Сайко [та ін.]. – Х. : НФаУ : Оригінал, 2016. – 632 с. : іл. – (Серія «Національний підручник»).

4. Допоміжні речовини у виробництві ліків : навч. посіб. для студентів вищ. фармацевт. навч. закл. / О. А. Рубан, І. М. Перцев, С. А. Куценко, Ю. С. Маслій ; за ред. І. М. Перцева. – Харків : Золоті сторінки, 2016. – 720 с.

5. Державна фармакопея України: в 3 т. / Держ. п-во «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». – 2-е вид. – Харків: Держ. п-во «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів»; 2015. – Т.1. – 1128 с.

6. Теоретичні основи фармацевтичної технології: навч. посіб. / Є.В. Гладух, І.В. Сайко, О.О. Ляпунова, Д.П. Солдатов.— Х.: НФаУ, 2016.— 203 с.

Допоміжна

1. Фармацевтична енциклопедія / НАН України, НАМН України, НФаУ ; голова ред. ради та авт. передм. В. П. Черних. – 3-тє вид., допов. – Київ : Моріон, 2016. – 1952 с.
2. Оптимізація складу та технології таблеток магнію аспарагіату з вітаміном В6 [Текст] / М. М. Васенда, Т. А. Грошовий // Фармацевтичний часопис. - 2011. - N 1. - С. 25-27.
3. Оптимізація складу і технології таблеток цинку аспарагіату [Текст] / В. М. Коваль, Т. А. Грошовий // Фармацевтичний часопис. - 2011. - N 1. - С. 32-35.
4. Оптимізація складу і технології таблеток-ядер кислоти ацетилсаліцилової з тіотріазоліном [Текст] / О. В. Тригубчак, Л. І. Кучеренко, Т. А. Грошовий // Актуальні питання фармац. і мед. науки та практики. - 2011. - N 3. - С. 86-89.
5. Оптимізація складу та технології таблеток, що містять магній аспарагіат, гліцин і тіотріазолін [Текст] / М. М. Васенда [та ін.] // Актуальні питання фармацевтичної і медичної науки та практики : науково-практичний журнал. - 2012. - N 1. - С. 51-53.
6. Оптимізація властивостей розчинів катіонних антисептиків для зовнішнього застосування як лікарської форми [Текст] / М. О. Ляпунов, О. В. Пуртов, О. В. Дунай // Фармаком. - 2012. - № 3. - С. 70-77.
7. Оптимізація методики визначення технологічних домішок у субстанції Тіотріазоліну [Текст] / Л.І. Кучеренко, В.В. Ващенко, З.Б. Моряк та ін. // Актуальні питання фармацевтичної і медичної науки та практики. - 2013. - N 1. - С. 49-53
8. Оптимізація процесу екстракції біологічно активних речовин з листя евкалипту: вибір екстрагенту [Текст] / О. М. Кошовий [та ін.] // Фармацевтичний журнал. - 2012. - № 5. - С. 54-57.
9. Оптимізація процесу спиртової екстракції біологічно активних речовин з травами деревію звичайного (*Achillea millefolium*) [Текст] / О. А. Кисличенко, О. М. Кошовий, А. М. Комісаренко // Фармацевтичний журнал. - 2012. - № 6. - С. 51-54.
10. Оптимізація процесу модифікації спиртового екстракту з листя евкалипту [Текст] / О.М. Кошовий, О.С. Кухтенко, А.М. Комісаренко та ін. // Український біофармацевтичний журнал. - 2012. - N 4. - С. 74-76
11. Оптимізація екстрагування фруктанів із культивованих *in vitro* "бородатих" коренів цикорію [Текст] / К. С. Мазник, Н. А. Матвєєва // Biotechnologia Acta : наук. журн. - 2013. - Т. 6, N 3. - С. 83-88.
12. Оптимізація складу і технології таблеток на основі кріоліофілізованої ксенодерми свині [Текст] / Ю.А. Равлів, Т.А. Грошовий, О.В. Тригубчак // Фармацевтичний часопис. - 2013. - N 3. - С. 55-57
13. Оптимізація складу і технології таблеток цинку аспарагіату з кислотою аскорбіновою та екстрактом ехінацеї [Текст] / В. М. Коваль // Фармацевтичний часопис. - 2013. - № 4. - С. 88-91.
14. Оптимізація параметрів вилучення антоціанів з плодів бузини чорної та калини звичайної [Текст] / О. В. Гергель // Фітотерапія. Часопис. - 2014. - N 3. - С. 66-68
15. Грошовий Т.А. Математичне планування експерименту при проведенні наукових досліджень в фармації / Т.А. Грошовий, В.П. Марценюк, Л.І. Кучеренко та ін. – Тернопіль: ТДМУ, 2008. – 368 с.

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

1. НФаУ. Кафедра технологій фармацевтичних препаратів [Електронний ресурс] : офіційний сайт. – Режим доступу: tfr@nuph.edu.ua (дата звернення: 22.02.2022). – Назва з екрана.
2. Наукова бібліотека НФаУ [Електронний ресурс] : офіційний сайт. – Режим доступу: <https://lib.nuph.edu.ua> (дата звернення: 22.09.2022). – Назва з екрана.
3. Сайт Фармель <https://pharmel.kharkiv.edu>