

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій
імені С.З. Гжицького

ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ ГІГІЄНИ, ЕКОЛОГІЇ ТА ПРАВА

Кафедра фармації та біології

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова навчально-методичної
комісії спеціальності 226 «Фармація, промислова
фармація»

_____ Грицина М.Р.
(підпис) (ПІП)

« 23 » _____ серпня 2020 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«БІОФАРМАЦІЯ»
(назва навчальної дисципліни)

(СКОРОЧЕНА ПРОГРАМА)

рівень вищої освіти _____ «Магістр» _____
(назва освітнього рівня)
галузь знань _____ 22 «Охорона здоров'я» _____
(назва галузі знань)
спеціальність _____ 226 «Фармація, промислова фармація» _____
(назва спеціальності)
вид дисципліни _____ Обов'язкова _____
(обов'язкова / за вибором)

Львів – 2020-2021

Робоча програма з навчальної дисципліни «Біофармація» для студентів

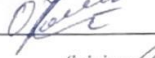
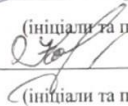
(назва навчальної дисципліни)

ОР магістр спеціальності 226 «Фармація, промислова фармація»

(освітній рівень)

(найменування спеціальності)

Розробники:

_____		_____
к. с-г. наук, старш. викл.	(ініціали та прізвище)	Колешук О.І.
(посада, науковий ступінь та вчене звання)		
_____		_____
к. мед. н., асистент	(ініціали та прізвище)	Ковальська М.Є.
(посада, науковий ступінь та вчене звання)		

Робоча програма розглянута та схвалена на засіданні кафедри фармації та біології

(назва кафедри)

протокол № 6 від «22» сервня 2020 року

_____		_____
завідувач кафедри фармації та біології	(підпис)	Грицина М.Р.
(назва кафедри)		(прізвище та ініціали)

Погоджено навчально-методичною комісією спеціальності 226 «Фармація, промислова фармація»

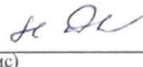
(назва спеціальності)

протокол № 3 від «23» сервня 2020 р.

Затверджено рішенням навчально-методичної ради факультету ветеринарної гігієни, екології та права

(назва факультету)

протокол № 8 від «24» червня 2020р.

_____		_____
голова ради	(підпис)	Сливка Н. Б.
		(прізвище та ініціали)

Ухвалено вченою радою факультету протокол № 2 від «25» червня 2020 р.

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Всього годин	
	Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Кількість кредитів/годин	3,0 / 90	3,0/ 90
Усього годин аудиторної роботи	30	12
в т.ч.:		
• лекційні заняття, год.	10	4
• практичні заняття, год.		
• лабораторні заняття, год.	20	8
• семінарські заняття, год.		-
Усього годин самостійної роботи	60	78
Вид контролю	8 семестр - екзамен	

Примітка:

Частка аудиторного навчального часу студента у відсотковому вимірі:

для денної форми навчання – 33 %

для заочної форми навчання – 13 %

2. Предмет, мета та завдання навчальної дисципліни

2.1. Предмет, мета вивчення навчальної дисципліни:

Біофармація - це наука, яка вивчає залежність терапевтичної дії лікарських препаратів від різноманітних чинників, зокрема фармацевтичних, біологічних та ін. Метою біофармації є розробка раціональної стратегії, побудованої на суворо науковому підході до призначення ліків, що виключає довільний підбір лікарських форм, допоміжних речовин та біологічно необґрунтованої технології лікарських препаратів.

Головним завданням біофармації є науково обґрунтоване підвищення ефективності створюваних нових лікарських препаратів та удосконалення існуючих з врахуванням зменшення їх негативної дії на організм.

2.2. Завдання навчальної дисципліни

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування у студентів необхідних компетентностей:

фахові компетентності (ФК):

ФК 2. Здатність здійснювати консультивання щодо рецептурних та безрецептурних лікарських засобів й інших товарів аптечного асортименту; фармацевтичну опіку під час вибору та реалізації безрецептурного лікарського засобу шляхом оцінки співвідношення ризик/користь, сумісності, показань та протипоказань керуючись даними про стан здоров'я конкретного хворого із врахуванням біофармацевтичних, фармакокінетичних, фармакодинамічних та фізико-хімічних особливостей лікарського засобу та інших товарів аптечного асортименту.

ФК 6. Здатність забезпечувати раціональне застосування рецептурних та безрецептурних лікарських засобів та інших товарів аптечного асортименту згідно з фізико-хімічними, фармакологічними характеристиками, біохімічними, патофізіологічними особливостями конкретного захворювання та фармакотерапевтичними схемами його лікування.

ФК 29. Здатність здійснювати розробку методик контролю якості лікарських засобів, у тому числі активних фармацевтичних інгредієнтів, лікарської рослинної сировини і

допоміжних речовин з використанням фізичних, хімічних, фізико-хімічних, біологічних, мікробіологічних, фармакотехнологічних та фармакоорганолептичних методів контролю.

2.3. Програмні результати навчання (Р)

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен бути здатним продемонструвати такі результати навчання:

Фахові програмні результати навчання –

ПРФ 14. Визначати основні органолептичні, фізико-хімічні, хімічні та фармако-технологічні показники лікарських засобів, обґрунтовувати та обирати методи для стандартизації, здійснювати статистичну обробку результатів згідно з вимогами Державної фармакопеї України.

ПРФ 18. Визначати вплив факторів, що впливають на процеси всмоктування, розподілу, депонування, метаболізму та виведення лікарського засобу і обумовлені станом, особливостями організму людини та фізико-хімічними властивостями ЛЗ.

ПРФ 20. Визначати переваги та недоліки лікарських засобів різних фармакологічних груп з урахуванням їхніх біофармацевтичних, фармакокінетичних та фармакодинамічних особливостей.

Знати:

- основи біофармації;
- вплив простої хімічної модифікації лікарських речовин на процеси їх вивільнення з лікарської форми;
- вплив природи, фізичного стану лікарських та допоміжних речовин на швидкість всмоктування та вивільнення, стабільність;
- вплив виробничих процесів (різновидів технології) на фармакокінетику і фармакодинаміку лікарських речовин в макроорганізмі;
- вплив виду лікарської форми на фармакокінетику і фармакодинаміку, біологічну доступність включених у неї лікарських речовин;
- поняття терапевтичної нееквівалентності;
- вплив біофармацевтичних факторів на терапевтичну дію лікарських препаратів;
- вплив їжі, лікарських препаратів та чинників зовнішнього середовища на ефективність лікарських засобів;
- визначення біодоступності;
- біофармацевтичні методи досліджень "in vitro" та "in vivo".

Уміти:

- орієнтуватись в науковій та довідковій літературі з питань біофармації;
- розрізняти перемінні чинники, що впливають на терапевтичну ефективність лікарських форм;
- користуватись та оцінювати методи біофармацевтичних досліджень ефективності та якості лікарських препаратів;
- проводити кількісне визначення лікарських речовин та статистично обробляти одержані результати;
- будувати графіки кінетики вивільнення субстанцій із лікарських форм.
- самостійно під наглядом викладача виготовляти лікарські форми;
- проводити кількісне визначення лікарських речовин та статистично обробляти одержані результати;
- будувати графіки кінетики вивільнення субстанцій із лікарських форм.
- оволодіти основними методами біофармацевтичних досліджень ефективності та якості лікарських препаратів та правильно моделювати їх

3.1. Розподіл навчальних занять за розділами дисципліни

Назви розділів	Кількість годин									
	денна форма навчання (ДФН)					заочна форма навчання (ЗФН)				
	усього	у тому числі				усього	у тому числі			
		л	п	лаб.	с. р.		л	п	лаб.	с. р.
Тема 1. Біофармація як наукова і навчальна дисципліна. Предмет і завдання біофармації. Біофармацевтичні чинники та їх роль при опрацюванні складу і технології лікарських засобів.	18	2		4	12	16			1	15
Тема 2. Біологічна та фармацевтична доступність. Дослідження фармацевтичної доступності як критерій оцінки якості лікарських засобів	18	2		4	12	17	1		1	15
Тема 3. Лікарський засіб і лікарська форма. Біофармацевтична класифікація лікарських засобів. Критерії оцінки якості лікарських засобів	18	2		4	12	19	1		2	16
Тема 4. Вивчення впливу фізико-хімічних властивостей лікарських речовин на швидкість їх вивільнення із лікарської форми	18	2		4	12	19	1		2	16
Тема 5. Сучасні вимоги до оцінки якості лікарських препаратів.	18	2		4	12	19	1		2	16
Усього	90	10		20	60	90	4		8	78

3.2. Лекційні заняття

№ з/п	Назви тем та короткий зміст за навчальною програмою	Кількість годин	
		ДФН	ЗФН
1	Тема 1. Біофармація як наукова і навчальна дисципліна. Предмет і завдання біофармації. Біофармацевтичні чинники та їх роль при опрацюванні складу і технології лікарських засобів. Основні поняття і терміни. Предмет і завдання біофармації. Основні напрямки біофармацевтичних досліджень. Фармацевтичні фактори і їх зміст.	2	
2	Тема 2. Біологічна та фармацевтична доступність. Дослідження фармацевтичної доступності як критерій оцінки якості лікарських засобів. Біологічна доступність лікарських засобів. Значення для оцінки якості лікарських засобів. Умови і методи визначення біологічної доступності. Взаємозв'язок процесів всмоктування і абсорбції лікарських речовин з	2	2

	швидкістю їх вивільнення із лікарських форм. Фармацевтична доступність лікарських засобів. Значення для оцінки якості лікарських засобів, методи дослідження		
3	Тема 3 Лікарський засіб і лікарська форма. Біофармацевтична класифікація лікарських засобів. Критерії оцінки якості лікарських засобів. Характеристика лікарських засобів і лікарських форм	2	1
4	Тема 4. Вивчення впливу фізико-хімічних властивостей лікарських речовин на швидкість їх вивільнення із лікарської форми. Фармацевтичні чинники і їх вплив на терапевтичну ефективність лікарських речовин. Вплив фізичного стану лікарських та допоміжних речовин на швидкість вивільнення і всмоктування препаратів. Поняття про поліморфізм. Вплив оптичних властивостей лікарських речовин, природи розчинника, ступеня в'язкості і рН середовища на вивільнення і всмоктування лікарських засобів	2	1
5	Тема 5. Сучасні вимоги до оцінки якості лікарських препаратів. Біофармацевтичні методи оцінки якості та ефективності лікарських препаратів.	2	1
Усього годин		10	4

3.3. Практичні (лабораторні, семінарські) заняття

№ з/п	Назви тем та короткий зміст за навчальною програмою	Кількість годин	
		ДФН	ЗФН
1	2	3	4
1	Фармацевтичні фактори, їх зміст. Вплив фармацевтичних факторів на терапевтичну ефективність Лікарський засіб і лікарська форма. Біофармацевтична класифікація лікарських засобів. Критерії оцінки якості лікарських засобів	2	1
2	Фармацевтична доступність. Методи дослідження. Апаратура, матеріали, необхідні для дослідження фармацевтичної доступності. Критерії оцінки, інтерпретація результатів, валідація	2	1
3	Вивчення впливу фізико-хімічних властивостей лікарських речовин на швидкість їх вивільнення із лікарської форми	2	1
4	Дослідження впливу допоміжних речовин і технологічних процесів на швидкість вивільнення лікарських речовин із таблеток, виготовлених різним підприємствами	2	1
5	Дослідження впливу допоміжних речовин на швидкість вивільнення лікарських речовин із таблеток, покритих оболонкою	2	1
6	Дослідження впливу допоміжних речовин на швидкість вивільнення лікарських речовин із капсул	2	1
7	Дослідження впливу простої хімічної модифікації лікарських речовин на їх фармацевтичну доступність із м'яких лікарських засобів для наскірного застосування.	2	1
8	Дослідження впливу допоміжних речовин і виду лікарської форми	2	1

	нашвидкість вивільнення лікарських речовин із м'яких лікарських засобів для нашкодженого застосування		
9	Дослідження фармацевтичної доступності супозиторіїв. Вивчення впливу виду лікарської форми на вивільнення лікарських речовин.	2	
10	Роль біофармації в розробці нових та удосконалюванні існуючих лікарських препаратів	2	
Усього		20	8

3.4. Самостійна робота

№ з/п	Назви тем та короткий зміст за навчальною програмою	Кількість годин	
		ДФН	ЗФН
1	Вплив чинників зовнішнього середовища та біоритмів людини на ефективність лікарських препаратів.	3	3
2	Видова та статева специфічність людини. Вікові особливості організму людини, що впливають на фармакодинаміку та фармакокінетику ліків.	3	3
3	Вплив компонентів їжі на фармакодинаміку та фармакокінетику ліків. Взаємодія ліків.	2	3
4	Біофармацевтичні і фізико-хімічні аспекти суспензій.	2	2
5	Біофармацевтичні і фізико-хімічні аспекти емульсій.	2	2
6	Шляхи пошуку і розробки нових лікарських речовин і препаратів.	2	2
7	Фармацевтичні фактори і їх вплив на терапевтичну ефективність ліків.	2	2
8	Фактори, що впливають на біодоступність ЛЗ (екзогенні)	2	2
9	Шляхи введення ліків в організм, вплив на біодоступність	2	2
10	Біологічні особливості дитячого організму і його реакція на введення ліків.	2	2
11	Фармацевтичні фактори, їх зміст. Вплив фармацевтичних факторів на терапевтичну ефективність	2	3
12	Методи визначення біоеквівалентності лікарських препаратів	2	2
Разом		26	28
Підготовка до навчальних занять та контрольних заходів		34	50
Усього годин		60	78

4. Індивідуальні завдання

Для покращення поточного контролю студентам пропонуються на вибір теми творчих робіт:

1. Основні напрямки удосконалення ЛП та розвитку біофармацевтичних досліджень
2. Виготовлення рідких лікарських форм із рослинної сировини (емульсії, настоянки тощо)

5. Методи навчання

Вивчення предмету проводиться за допомогою наступних методів:

- викладання лекційного матеріалу;
- використання навчального наглядного обладнання (таблиць, стендів, муляжів тощо);
- використання презентацій, відеофільмів;
- розв'язування тестів, ситуаційних задач;
- проведення лабораторних досліджень та оцінка їх результатів;
- науково-дослідна робота;
- самостійна робота студентів.

Основними видами навчальних занять згідно з навчальним планом є:

- лекції;
- лабораторні заняття;
- самостійна позааудиторна робота студентів (СРС).

6. Методи контролю

Згідно з вимогами Положення про організацію навчального процесу в Львівському національному університеті ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького (2015) система оцінювання знань студентів передбачає два види контролю - поточний та підсумковий.

Поточний контроль здійснюється на кожному практичному занятті, зміст якого узгоджується з темою цього заняття. Основними видами контролю знань є тестові контрольні роботи та усне опитування. Результати контрольної роботи оцінюються за чотирьох бальною шкалою («2», «3», «4», «5»).

Поточний контроль та оцінювання знань студентів з тем самостійної роботи здійснюється під час проведення тестового контролю на відповідному аудиторному занятті.

7. Критерії оцінювання результатів навчання студентів

Дисципліна “Біофармація” вивчається в восьмому семестрі і закінчується екзаменом.

Максимальна кількість балів за дисципліну, яку може отримати студент впродовж навчального року за всі види навчальної роботи, становить 100.

Розподіл балів є таким:

$$50 \text{ (ПК)} + 50 \text{ (Е)} = 100, \text{ де:}$$

50 (ПК) – 50 максимальних балів з поточного контролю (ПК), які може набрати студент за семестр; **50 (Е)** – 50 максимальних балів, які може набрати студент за екзамен.

Результати поточного контролю оцінюються за чотирибальною («2», «3», «4», «5») шкалою. В кінці семестру обчислюється середнє арифметичне значення (САЗ) усіх отриманих студентом оцінок з наступним переведенням його у бали за формулою:

$$\text{ПК} = \frac{50 \cdot \text{САЗ}}{5} = 10 \cdot \text{САЗ}, \text{ де}$$

ПК – бали за поточний контроль;

- *САЗ* – середнє арифметичне значення усіх одержаних студентом оцінок;

- *max ПК* – максимально можлива кількість балів за поточний контроль у відповідному семестрі, дорівнює 50;

- 5 – максимально можливе *САЗ*

Поточний контроль проводиться протягом семестру шляхом усного опитування, тестового контролю, перевіркою виконання тем самостійної роботи тощо.

Критерії оцінювання знань студентів

5 – «відмінно» – студент виявляє особливі здібності, має високий показник знань матеріалу дисципліни, правильно використовує набуті знання для побудови відповідей, володіє термінологією, самостійно розкриває власну думку.

4 – «добре» – студент правильно і глибоко розуміє питання дисципліни, вміє проявити знання, зіставляти, узагальнювати систематизувати інформацію, має власний підхід до розкриття поставленого питання.

3 – «задовільно» – студент висвітлює незначну частину теоретичного матеріалу дисципліни, не повністю виявляє знання і розуміння основних положень, основну частину відповідей відтворює на репродуктивному рівні.

2 – «незадовільно» – студент володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, елементарного поняття, відповіді невірні, що демонструють нерозуміння суті питань дисципліни.

Вирахування підсумкової оцінки та переведення її в бали можна зробити з допомогою таблиці 1. Кожній сумі балів відповідає оцінка за національною шкалою та шкалою ЄКТС (табл. 1).

Таблиця 1

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 – 100	A	відмінно
82-89	B	добре
74-81	C	
64-73	D	задовільно
60-63	E	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Умови складання студентом підсумкового та поточного контролю знань визначені у “Положенні про організацію навчального процесу” (2015).

Максимальна кількість балів за практичну підготовку (навчальну практику) складає 100, компонентами яких є бали за поточний контроль (здачу гербарію) за зміст і оформлення щоденника. Результати цього контролю оцінюються за чотирибальною шкалою ("2", "3", "4", "5") з наступним переведенням у бали за відповідною формулою (див. "Тимчасове положення...", 2015). До остаточної суми балів студента з поточного контролю йому можуть додаватись бали за якість ведення щоденника та відвідування занять, однак не більше 1-3 бали.

Поточний контроль проводиться викладачами під час аудиторних занять. Поточний контроль проводиться у формі усного опитування, письмового експрес-контролю, тестування.

Контрольна робота оцінюється за змістом, повнотою викладеного матеріалу та рівнем самостійності. Максимальна оцінка за виконання контрольної роботи становить 20 балів.

Екзамен - це форма підсумкового контролю засвоєння студентом теоретичного та практичного матеріалу з навчальної дисципліни за семестр. Екзамени складають в період екзаменаційної сесії, строки проведення яких встановлюють відповідно з календарним графіком навчального процесу. Екзамен проводиться за білетами в усній формі.

Максимальна оцінка відповідей на всі питання білета становить 50 балів.

8. Навчально-методичне забезпечення

1. Підручники та навчальні посібники;
2. Конспект лекцій з дисципліни;
3. Мультимедійні презентації для проведення лекцій;
4. Матеріали для самостійного вивчення на електронних носіях;
5. Тестові контрольні питання для поточного контролю знань;
6. Навчальні таблиці і схеми.

9. Рекомендована література

1. Державна Фармакопея України/Державне підприємство „Науково-експертний фармакопейний центр”.-1-е вид.-Харків:РІРЕГ, - 2001
2. Фармацевтичні та медико-біологічні аспекти ліків / За ред. І.М. Перцева. – Вінниця: Нова книга, 2007. – 728 с.
3. Борзунов Е.Е., Головкин В.А., Грошовый Т.А. Определение биологической доступности лекарственных средств: Учеб. пособие. — М.: ЦИУВ, 1981. - 14 с.
4. Лепяхин В.К., Белоусов Ю.Б., Моисеев В.С. Клиническая фармакология [с международной номенклатурой лекарств](#). — М.: Изд-во УДН, 1988. - С. 37-64.
5. Муравьев И.А. Технология лекарств.: В 2 т. — М.: Медицина, 1980. – С 283-298.
6. Практикум по биофармации: Учеб. Пособие для студентов вузов / А. И. Тихонов, Е. Е. Богуцкая, Т.Г. Ярних и др.; Под. ред. А.И. Тихонова. – Харьков: Изд-во НФаУ: Золотые страницы, 2003.- 96 с.
7. Сатура Б.А., Дралкин А.В. Фармакокинетика. — Х.: Основа, 1996. — 288с.
8. Тенцова А.И., Ажгихин И.С. Лекарственная форма и терапевтическая эффективность лекарств. — М.: Медицина, 1974. — 336 с.
9. Технология лекарственных форм: Учебник: В 2 т./Под ред. Т.С.Кондратьевой, Л.А.Ивановой. — М.: Медицина, 1991. — Т. 1. — 496 с.; Т. 2. - 544 с.
10. Тихонов О.І., Ярних Т.Г. Аптечна технологія ліків. — Х.: РВП "Оригінал", 1995. - 600 с.
11. Тенцова А.И., Козлова Л.М. Биофармация. — М.: Медицина, 1978. - 47 с.

Допоміжна

1. Тенцова А.И. Добротворский А.Е. Твердые дисперсные системы в фармации // Фармация.- 1981. - Т. 32, № 2. - С. 65-69.
2. Тихонов А.И., Ткачук И.А., Данкевич О.С. Биофармацевтические исследования сиропов с фенольным гидрофильным препаратом прополиса // Теорія і практика створення лікарських препаратів. - Матер. міжнар. конф. - Харків: Основа. - 1998. - С. 287-292.
3. Тихонов О.І., Ярних Т.Г., Вишневська Л.І. та ін. Вплив допоміжних речовин на вивільнення фенольного гідрофільного препарату прополісу з твердих лікарських форм // Фармац. журн. - 1995. - №5 - С. 72-74.
4. Холодов Л.Е., Яковлев В. П. Клиническая фармакокинетика. – М.: Медицина, 1985. - 464 с.
5. Чекман І.С. Фізико-хімічна та фармакологічна взаємодія ліків // Фармац. журн. – 1980. - №5. - С. 40-43.
6. Шевченко Л.Д. Теоретичне та практичне обґрунтування складу лікарських препаратів без допоміжних речовин з біофармацевтичних позицій // Теорія і практика створення лікарських препаратів. – Матер. міжнар. конф. – Харків: Основа. - 1998. - С. 336-342.
7. Технология фармацевтических эмульсий и биодоступность лекарственных веществ: Метод. рекомендации/Н.А.Ляпунов, И.М.Перцев, О.А.Ляпунова и др. — Х.: ХГФИ, 1986. — 20 с.

8. До проблеми створення і вдосконалення таблетованих лікарських засобів / Ю.В.Борисенко, М.О.Казаринов, Н.О.Попова та ін. // Фармац. журн. — 1990. — №3. — С. 38-42.
9. Перцев И.М. Биофармацевтическое обоснование составов и технологии мазей с антибактериальными и анестезирующими веществами: Дис. ... д-ра фарм. наук. — Х., 1980. — 512 с.
10. Современные аспекты использования вспомогательных веществ в фармацевтической технологии /научный обзор/ Под ред. А.И-Тенцовой //ВНИИМЦ: серия:фармакология и фармация.М., 1981.Вып.2, - 72с.

10. Інформаційні ресурси

Нормативною базою вивчення дисципліни «Біологія» є навчальна програма, навчальний план та робоча програма дисципліни. Джерелами інформаційних ресурсів вивчення дисципліни є:

- Інтернет-зв'язок;
- Бібліотеки:
 1. Бібліотека ЛНУВМ та БТ: м. Львів, вул. Пекарська, 50
 2. Львівська наукова бібліотека ім. Стефаника НАН України: вул. Стефаника, 2; тел. 74-43-72
 3. Львівська обласна наукова бібліотека: просп. Шевченка, 13; тел.74-02-26
 4. Наукова бібліотека ЛНУ ім. Франка, метод. відділ: вул. Драгоманова, 17; тел. 296-42-41
 5. Центральна міська бібліотека ім. Лесі Українки: вул. Мулярська, 2а; тел.72-05-81

11. погодження міждисциплінарних інтеграцій навчальної дисципліни

№ з/п	Навчальні дисципліни, що забезпечують дану	Кафедра	Прізвище та ініціали відповідального викладача	Підпис викладача
1.	Фармацевтична хімія	Фармації та біології	Кобрин Л.О.	
2.	Загальна та неорганічна хімія	Фармації та біології	Калитовська М.Б.	
3	Фізична і колоїдна хімія	Фармації та біології	Кобрин Л.О.	
4	Біохімія	Фармації та біології	Демків О.М.	
5	Фармакологія	Фармації та біології	Лісняк О.І.	
6	Аптечна технологія ліків	Фармації та біології	Федін Р.М.	

№ з/п	Навчальні дисципліни, забезпечувані даною	Кафедра	Прізвище та ініціали відповідального викладача	Підпис викладача
1	Аптечна технологія ліків	Фармації та біології	Федін Р.М.	
2	Фармакологія	Фармації та біології	Лісняк О.І.	
3				
4				

12. Зміни та доповнення до робочої програми навчальної дисципліни

№ з/п	Зміст внесених змін (доповнень)	Дата і № протоколу засідання кафедри	Підпис зав. кафедри
1			
2			
3			
4			