

**Міністерство освіти і науки України
Херсонський державний університет
Кафедра хімії та фармації**

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Завідувач кафедри
хімії та фармації

доц. Іванищук С. М.

“ 2 ” вересня 2019 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

БІОАКТИВНІСТЬ НЕОРГАНІЧНИХ СПОЛУК

спеціальність 226 Фармація, промислова фармація

освітня програма Фармація, промислова фармація

факультет Медичний

Робоча програма “Біоактивність неорганічних сполук”
спеціальність 226 Фармація, промислова фармація,
освітня програма Фармація, промислова фармація

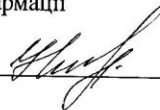
Розробник:

Письменна Марина Віталіївна – викладач кафедри хімії та фармації.

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри хімії та фармації

Протокол від “2” вересня 2019 року № 2

Завідувач кафедри хімії та фармації

 (Іванищук С.М.)

Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 3	Галузь знань 22 Охорона здоров'я	Дисципліна вільного вибору	
Модулів – 1	Спеціальність (професійне спрямування): 226 Фармація, промислова фармація	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 2		1-й	1-й
Загальна кількість годин – 90		Семестр	
		2-й	2-й
		Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 самостійної роботи студента – 3,5	Ступінь вищої освіти: Бакалавр	10 год.	2 год.
		Практичні, семінарські	
		20 год.	2 год.
		Лабораторні	
		Самостійна робота	
		60 год.	86 год.
	Вид контролю: залік (2)		

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить:
для денної форми навчання – 7,5:1

Пояснювальна записка

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни «Біоактивність неорганічних сполук» – є формування наукового світогляду здобувачів вищої освіти, розвиток у них сучасних форм теоретичного мислення та здатності аналізувати явища, формування умінь і навичок для застосування хімічних законів і процесів у майбутній практичній діяльності, вивчення ролі хімічних елементів у фізіологічних процесах живих організмів; формування вихідного рівня знань студентів, необхідного для успішного вивчення спеціальних дисциплін і здійснення завдань професійної діяльності. грамотне використання хімічних речовин та матеріалів у фармацевтичній галузі.

1.2. Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни «Біоактивність неорганічних сполук» є ознайомлення студентів з:

- класифікацією хімічних елементів за їх вмістом в організмі та біологічною роллю;
- сучасними даними про роль елементів та їх неорганічних сполук в біохімічних процесах;
- застосуванням фізіологічно активних речовин на основі неорганічних, координаційних і металоорганічних сполук у медицині як лікарських препаратів, біоматеріалів, біозондів, радіофармацевтичних препаратів;
- механізмами токсичності екзогенних сполук металів – ксенобіотиків, створення підходів до детоксикації і пошук детоксикуючих агентів.
- для вирішення конкретних задач у галузі фармації, відповідно вимог сучасності.

1.3. Компетентності

Загальні компетентності (ЗК)

ЗК₆. Знання та розуміння предметної області та розуміння професії.

ЗК₄. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, здатність вчитися і бути сучасно навченим.

ЗК₂. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК₁₁. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

Фахові компетентності (ФК)

ФК₁. Здатність використовувати у професійній діяльності знання нормативно-правових, законодавчих актів України та рекомендацій належних фармацевтичних практик.

ФК₆. Здатність організовувати діяльність аптеки із забезпечення населення та закладів охорони здоров'я лікарськими засобами, парафармацевтичними товарами, засобами медичного призначення та лікувальною парфумерно-косметичною продукцією відповідно до вимог Національної лікарської політики, належної аптечної практики та інших організаційно-правових норм фармацевтичного законодавства.

ФК₇. Здатність організовувати дію системи звітності та обліку (управлінського, статистичного, бухгалтерського та фінансового) в аптечних закладах, здійснювати товарознавчий аналіз, адміністративне діловодство, документування та управління якістю згідно з нормативно-правовими актами України.

ФК₈. Здатність аналізувати та прогнозувати основні економічні показники діяльності аптечних закладів, здійснювати розрахунки основних податків та зборів, формувати ціни на лікарські засоби та вироби медичного призначення відповідно до чинного законодавства України.

ФК₉. Здатність розробляти, впроваджувати та застосовувати підходи менеджменту у професійній діяльності аптечних, оптово-посередницьких, виробничих підприємств та інших фармацевтичних організацій відповідно до принципів Належної практики

фармацевтичної освіти та Глобальної рамки FIP.

ФК₁₀. Здатність організовувати і здійснювати загальне та маркетингове управління асортиментною, товарно-інноваційною, ціновою, збутовою та комунікативною політиками суб'єктів фармацевтичного ринку на основі результатів маркетингових досліджень та з урахуванням ринкових процесів на національному і міжнародному ринках

ФК₁₁. Здатність проводити аналіз соціально-економічних процесів у фармації, форм, методів і функцій системи фармацевтичного забезпечення населення та її складових у світовій практиці, показників потреби, ефективності та доступності фармацевтичної допомоги в умовах медичного страхування та реімбурсації вартості лікарських засобів.

ФК₁₆. Здатність забезпечувати належне зберігання лікарських засобів та виробів медичного призначення відповідно до їх фізико-хімічних властивостей та правил Належної практики зберігання (GSP) у закладах охорони здоров'я.

1.4. Очікувані результати навчання згідно з вимогами освітньо-професійної програми:

ПРЗ 1. Знання гуманістичних і етичних засад соціальної взаємодії в професійній діяльності.

ПРЗ 3. Знання основ нормативно-правових, законодавчих актів України та рекомендацій належних фармацевтичних практик.

ПРЗ 7. Знання шляхів організації діяльності аптеки із забезпечення населення та закладів охорони здоров'я лікарськими засобами, парафармацевтичними товарами, засобами медичного призначення та лікувальною парфумерно-косметичною продукцією відповідно до вимог Національної лікарської політики, належної аптечної практики та інших організаційно-правових норм фармацевтичного законодавства.

ПРЗ 8. Знання основних вимог до аналізу та прогнозу основних економічних показників діяльності аптечних закладів, здійснення розрахунків основних податків та зборів, формування цін на лікарські засоби та вироби медичного призначення відповідно до чинного законодавства України.

ПРЗ 9. Знання вимог та способів забезпечення належного зберігання лікарських засобів та виробів медичного призначення відповідно до їх фізико-хімічних властивостей та правил Належної практики зберігання (GSP) у закладах охорони здоров'я.

ПРЗ 10. Знання способів раціонального застосування рецептурних та безрецептурних лікарських засобів згідно з фізико-хімічними, фармакологічними характеристиками, біохімічними, патофізіологічними особливостями конкретного захворювання та фармакотерапевтичними схемами його лікування.

ПРУ 1. Застосовувати знання з загальних та фахових дисциплін у професійній діяльності, дотримуватись норм санітарно-гігієнічного режиму, вимог техніки безпеки та охорони середовища при здійсненні професійної діяльності. Проводити професійну діяльність у соціальній взаємодії оснований на гуманістичних і етичних засадах; ідентифікувати майбутню професійну діяльність як соціально значущу для здоров'я людини.

ПРУ 6. Організовувати виробничу діяльність аптек щодо виготовлення лікарських препаратів у різних лікарських формах за рецептами лікарів і замовленнями лікувальних закладів, включаючи обґрунтування технології та вибір допоміжних матеріалів відповідно до правил Належної аптечної практики (GPP).

ПРУ 12. Здійснювати всі види обліку в аптечних закладах, адміністративне діловодство. Здійснювати процеси товарознавчого аналізу, забезпечувати вхідний контроль якості лікарських засобів та документувати їх результати. Розраховувати основні економічні показники діяльності аптечних закладів, а також податки та збори. Формувати усі види цін (оптово-відпускні, закупівельні та роздрібні) на лікарські засоби та вироби медичного призначення.

ПРУ 13. Розробляти, впроваджувати та застосовувати підходи менеджменту у професійній діяльності аптечних, оптово-посередницьких, виробничих підприємств та інших фармацевтичних організацій відповідно до принципів Належної практики фармацевтичної освіти та Глобальної рамки FIP. Організовувати і здійснювати загальне та маркетингове управління асортиментною, товарно-інноваційною, ціновою, збутовою та комунікативною політиками суб'єктів фармацевтичного ринку на основі результатів маркетингових досліджень та з урахуванням ринкових процесів на національному і міжнародному ринках.

ПРУ 14. Враховувати дані щодо соціально-економічних процесів у суспільстві для фармацевтичного забезпечення населення, визначати ефективність та доступність фармацевтичної допомоги в умовах медичного страхування та реімбурсації вартості ліків.

Міждисциплінарні зв'язки: «Біоактивність неорганічних сполук» як навчальна дисципліна базується на основі хімії та біології в обсязі програми середньої освіти та інтегрується з загальною та неорганічною, органічною, фармацевтичною, біологічною та токсикологічною хімією, фармакогнозією; закладає основи вивчення цих дисциплін та передбачає формування умінь застосування одержаних знань для вивчення спеціальних дисциплін та у професійній діяльності.

Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Вступ. Органогенні, макро- та мікроелементи.

Тема 1. Роль хімічних елементів у життєдіяльності людини.

Історія відкриття есенціальних хімічних елементів. Вчення про біосферу. Роль природних факторів у підтримці елементного гомеостазу в організмі.

Хімічні елементи та їх біологічна класифікація. Вчення про біотики. Мікроелементози і авітамінози людини. Сучасні методи визначення хімічних елементів у біосубстратах людини.

Біологічно активні добавки, їх класифікація, використання.

Біонеорганічна хімія – хімія координаційних сполук.

Тема 2. Біоеlementи – органогени. Оксиген. Карбон. Гідроген. Нітроген.

Характеристика елемента згідно існуючих класифікацій і згідно його положення в періодичній системі Д.І. Менделєєва, розчинність природних сполук та його здатність до комплексоутворення. Топографія елемента в організмі, вміст та потреба. Біологічна роль елемента в організмі (участь в обміні речовин; у синтезі вітамінів, ферментів, гормонів; порушення біохімічних процесів при нестачі або надлишку елемента; схильність до синергізму або антагонізму). Лікарські препарати та косметичні засоби, до складу яких входить елемент. Продукти харчування, які використовують для лікувальних дієт при нестачі елемента в організмі.

Тема 3. Біоеlementи – макроelementи. Кальцій. Фосфор. Сульфур. Калій. Натрій. Хлор. Магній.

Характеристика елемента згідно існуючих класифікацій і згідно його положення в періодичній системі Д.І. Менделєєва, розчинність природних сполук та його здатність до комплексоутворення. Топографія елемента в організмі, вміст та потреба. Біологічна роль елемента в організмі (участь в обміні речовин; у синтезі вітамінів, ферментів, гормонів; порушення біохімічних процесів при нестачі або надлишку елемента; схильність до синергізму або антагонізму). Лікарські препарати та косметичні засоби, до складу яких входить елемент. Продукти харчування, які використовують для лікувальних дієт при нестачі елемента в організмі.

Тема 4. Біоеlementи – життєво необхідні мікроelementи. Ферум. Цинк. Купрум. Манган. Молібден. Кобальт. Хром. Селен. Йод.

Характеристика елемента згідно існуючих класифікацій і згідно його положення в періодичній системі Д.І. Менделєєва, розчинність природних сполук та його здатність до комплексоутворення. Топографія елемента в організмі, вміст та потреба. Біологічна роль елемента в організмі (участь в обміні речовин; у синтезі вітамінів, ферментів, гормонів; порушення біохімічних процесів при нестачі або надлишку елемента; схильність до синергізму або антагонізму). Лікарські препарати та косметичні засоби, до складу яких входить елемент. Продукти харчування, які використовують для лікувальних дієт при нестачі елемента в організмі.

Тема 5. Умовно життєво необхідні мікроelementи. Флуор. Бор. Силіцій. Нікол. Ванадій. Бром. Арсен. Літій.

Характеристика елемента згідно існуючих класифікацій і згідно його положення в періодичній системі Д.І. Менделєєва, розчинність природних сполук та його здатність до комплексоутворення. Топографія елемента в організмі, вміст та потреба. Біологічна роль елемента в організмі (участь в обміні речовин; у синтезі вітамінів, ферментів, гормонів; порушення біохімічних процесів при нестачі або надлишку елемента; схильність до синергізму або антагонізму). Лікарські препарати та косметичні засоби, до складу яких входить елемент. Продукти харчування, які використовують для лікувальних дієт при нестачі елемента в організмі.

Змістовий модуль 2. Токсична дія металів та їх сполук.

Тема 6. Потенційно токсичні мікроelementи. Рубідій. Цирконій. Станум. Аргентум. Аурум. Вольфрам. Германій. Галій. Стронцій. Титан.

Характеристика елемента згідно існуючих класифікацій і згідно його положення в періодичній системі Д.І. Менделєєва, розчинність природних сполук та його здатність до комплексоутворення. Біологічна роль елемента в організмі (участь в обміні речовин; у синтезі вітамінів, ферментів, гормонів; порушення біохімічних процесів при нестачі або надлишку елемента; схильність до синергізму або антагонізму). Токсична дія. Лікарські препарати та косметичні засоби, до складу яких входить елемент.

Тема 7. Токсичні мікроelementи. Алюміній. Плюмбум. Барій. Бісмут. Кадмій. Меркурій. Талій. Берилій. Стибій.

Характеристика елемента згідно існуючих класифікацій і згідно його положення в періодичній системі Д.І. Менделєєва, розчинність природних сполук та його здатність до комплексоутворення. Біологічна роль елемента в організмі (участь в обміні речовин; у синтезі вітамінів, ферментів, гормонів; порушення біохімічних процесів при нестачі або надлишку елемента; схильність до синергізму або антагонізму). Токсична дія. Лікарські препарати та косметичні засоби, до складу яких входить елемент.

Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	Денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Змістовий модуль 1. Вступ. Органогенні, макро- та мікроелементи												
Тема 1. Роль хімічних елементів у життєдіяльності людини	11	2	2			8	9	2				8
Тема 2. Біоелементи – органогени.	11		2			8	11					10

Оксиген. Карбон. Гідроген. Нітроген.												
Тема 3. Біоелементи – макроелементи. Кальцій. Фосфор. Сульфур. Калій. Натрій. Хлор. Магній.	16	2	4			10	16					16
Тема 4. Біоелементи – життєво необхідні мікроелементи. Ферум. Цинк. Купрум. Манган. Молібден. Кобальт. Хром. Селен. Йод.	10		2			8	10					10
Тема 5. Умовно життєво необхідні мікроелементи. Флуор. Бор. Силіцій. Нікол. Ванадій. Бром. Арсен. Літій.	10	2	2			6	10					10
Разом за змістовим модулем 1	58	6	12			40	56	2				54
Змістовий модуль 2. Токсична дія металів та їх сполук												
Тема 6. Потенційно токсичні мікроелементи. Рубідій. Цирконій. Станум. Аргентум. Аурум. Вольфрам. Германій. Галій. Стронцій. Титан	16	2	4			10	16					16

Тема 7. Токсичні мікроелементи. Алюміній. Плюмбум. Барій. Бісмут. Кадмій. Меркурій. Талій. Берилій. Стибій.	16	2	4			10	18		2			16
Разом за змістовим модулем 2	32	4	8			20	34		2			32
Усього годин	90	10	20			60	90	2	2			86

ЗМІСТОВІ МОДУЛІ НАВЧАЛЬНОГО КУРСУ

Денна форма навчання

II семестр

Змістовий модуль 1. Вступ. Органогенні, макро- та мікроелементи

Лекційний модуль:

№	Тема лекції	Кількість годин
1.	Роль хімічних елементів у життєдіяльності людини. Біоелементи – органогени.	2
2.	Біоелементи – макроелементи. Біоелементи – життєво необхідні мікроелементи.	2
3.	Умовно життєво необхідні мікроелементи. Флуор. Бор. Силіцій. Нікол. Ванадій. Бром. Арсен. Літій.	2

Практичний модуль:

№	Тема практичного заняття	Кількість годин
1.	Роль хімічних елементів у життєдіяльності людини	2
2.	Біоелементи – органогени. Оксиген. Карбон. Гідроген. Нітроген.	2
3.	Біоелементи – макроелементи. Кальцій. Фосфор. Сульфур.	2
3.	Біоелементи – макроелементи. Калій. Натрій. Хлор. Магній.	2
4.	Біоелементи – життєво необхідні мікроелементи. Ферум. Цинк. Купрум. Манган. Молібден. Кобальт. Хром. Селен. Йод.	2
4.	Біоелементи – життєво необхідні мікроелементи. Ферум. Цинк. Купрум. Манган. Молібден. Кобальт. Хром. Селен. Йод.	2
5.	Умовно життєво необхідні мікроелементи. Флуор. Бор. Силіцій. Нікол. Ванадій. Бром. Арсен. Літій.	2

Модуль самостійної роботи

Тема 1. Роль хімічних елементів у життєдіяльності людини. (8 год)

Тема 2. Біоелементи – органогени. Оксиген. Карбон. Гідроген. Нітроген. (8 год)

Тема 3. Біоелементи – макроелементи. Кальцій. Фосфор. Сульфур. Калій. Натрій. Хлор. Магній. (10 год)

Тема 4. Біоелементи – життєво необхідні мікроелементи. Ферум. Цинк. Купрум. Манган. Молібден. Кобальт. Хром. Селен. Йод. (8 год)

Тема 5. Умовно життєво необхідні мікроелементи. Флуор. Бор. Силіцій. Нікол. Ванадій. Бром. Арсен. Літій. (6 год)

Підсумкова тека: усний контроль.

Змістовий модуль 2. Токсична дія металів та їх сполук
Лекційний модуль:

№	Тема лекції	Кількість годин
6.	Потенційно токсичні мікроелементи.	2
7.	Токсичні мікроелементи.	2

Практичний модуль:

№	Тема практичного заняття	Кількість годин
6.	Потенційно токсичні мікроелементи. Рубідій. Цирконій. Станум. Аргентум. Аурум.	2
6.	Потенційно токсичні мікроелементи. Вольфрам. Германій. Галій. Стронцій. Титан	2
7.	Токсичні мікроелементи. Алюміній. Плюмбум. Барій. Бісмут.	2
7.	Токсичні мікроелементи. Кадмій. Меркурій. Талій. Берилій. Стибій.	2

Модуль самостійної роботи

Тема 6. Потенційно токсичні мікроелементи. Рубідій. Цирконій. Станум. Аргентум. Аурум. Вольфрам. Германій. Галій. Стронцій. Титан. (10 год)

Тема 7. Токсичні мікроелементи. Алюміній. Плюмбум. Барій. Бісмут. Кадмій. Меркурій. Талій. Берилій. Стибій. (10 год)

Підсумкова тека: письмовий контроль.

ЗМІСТОВІ МОДУЛІ НАВЧАЛЬНОГО КУРСУ
Заочна форма навчання
II семестр

Змістовий модуль 1. Вступ. Органогенні, макро- та мікроелементи

Лекційний модуль:

№	Тема лекції	Кількість годин
1.	Роль хімічних елементів у життєдіяльності людини. Біоеlementи – органогени.	2
2.	Біоеlementи – макроelementи. Біоеlementи – життєво необхідні мікроelementи.	Самостійно
3.	Умовно життєво необхідні мікроelementи. Флуор. Бор. Силіцій. Нікол. Ванадій. Бром. Арсен. Літій.	Самостійно

Практичний модуль:

№	Тема практичного заняття	Кількість
---	--------------------------	-----------

		годин
1.	Роль хімічних елементів у життєдіяльності людини	Самостійно
2.	Біoeлементи – органогени. Оксиген. Карбон. Гідроген. Нітроген.	Самостійно
3.	Біoeлементи – макроелементи. Кальцій. Фосфор. Сульфур. Калій. Натрій. Хлор. Магній.	Самостійно
4.	Біoeлементи – життєво необхідні мікроелементи. Ферум. Цинк. Купрум. Манган. Молібден. Кобальт. Хром. Селен. Йод.	Самостійно
5.	Умовно життєво необхідні мікроелементи. Флуор. Бор. Силіцій. Нікол. Ванадій. Бром. Арсен. Літій.	Самостійно

Модуль самостійної роботи

Тема 1. Роль хімічних елементів у життєдіяльності людини. (8 год)

Тема 2. Біoeлементи – органогени. Оксиген. Карбон. Гідроген. Нітроген. (10 год)

Тема 3. Біoeлементи – макроелементи. Кальцій. Фосфор. Сульфур. Калій. Натрій. Хлор. Магній. (16 год)

Тема 4. Біoeлементи – життєво необхідні мікроелементи. Ферум. Цинк. Купрум. Манган. Молібден. Кобальт. Хром. Селен. Йод. (10 год)

Тема 5. Умовно життєво необхідні мікроелементи. Флуор. Бор. Силіцій. Нікол. Ванадій. Бром. Арсен. Літій. (10 год)

Підсумкова тека: усний контроль.

Змістовий модуль 2. Токсична дія металів та їх сполук **Лекційний модуль:**

№	Тема лекції	Кількість годин
6.	Потенційно токсичні мікроелементи.	Самостійно
7.	Токсичні мікроелементи.	Самостійно

Практичний модуль:

№	Тема практичного заняття	Кількість годин
6.	Потенційно токсичні мікроелементи. Рубідій. Цирконій. Станум. Аргентум. Аурум. Вольфрам. Германій. Галій. Стронцій. Титан	Самостійно
7.	Токсичні мікроелементи. Алюміній. Плюмбум. Барій. Бісмут. Кадмій. Меркурій. Талій. Берилій. Стибій.	2

Модуль самостійної роботи

Тема 6. Потенційно токсичні мікроелементи. Рубідій. Цирконій. Станум. Аргентум. Аурум. Вольфрам. Германій. Галій. Стронцій. Титан. (16 год)

Тема 7. Токсичні мікроелементи. Алюміній. Плюмбум. Барій. Бісмут. Кадмій. Меркурій. Талій. Берилій. Стибій. (16 год)

Підсумкова тека: письмовий контроль.

Методи навчання

При викладанні дисципліни «Біоактивність неорганічних сполук» використовуються такі методи навчання:

1. За типом пізнавальної діяльності:
 - пояснювально-ілюстративний;
 - репродуктивний;
 - проблемного викладу;

- логіки пізнання:
- аналітичний;
- індуктивний;
- дедуктивний;
- 2. За основними етапами процесу:
 - формування знань;
 - формування умінь і навичок;
 - застосування знань;
 - узагальнення;
 - закріплення;
 - перевірка;
- 3. За системним підходом:
 - стимулювання та мотивація;
 - контроль та самоконтроль;
- 4. За джерелами знань:
 - словесні – лекція, пояснення;
 - наочні – демонстрація, ілюстрація;
- 5. За рівнем самостійної розумової діяльності:
 - проблемний;
 - частково-пошуковий;
 - дослідницький;
 - метод проблемного викладання.

Використовуються засоби реалізації методів навчання:

- 1) загальнолюдські (інструкція, аналіз, синтез, дедукція, аналогія);
- 2) засоби хімічного дослідження (спостереження, хімічний експеримент, моделювання, опис, метод теоретичного дослідження);
- 3) загальнопедагогічні засоби (виклад, бесіда, самостійна робота).

Види контролю, які використовуються у процесі викладання дисципліни:

1. Поточний тематичний контроль

- перед практичною роботою – це контроль рівня теоретичної підготовки студента до проведення дослідів у формі письмової відповіді чи розв'язку задачі за 3-5 хвилин (письмовий контроль);
- після виконання практичної роботи – це оцінювання рівня виконання експерименту (практичний контроль).

2. Проміжний блочний контроль – це контроль за виконанням індивідуальних завдань з розв'язування задач або тестів (письмовий тестовий або усний тестовий контроль).

3. Підсумковий блочний контроль – це здача модулів у формі колоквиуму (усний контроль) чи розв'язування задач або тестів (письмовий контроль).

4. Дисциплінарний контроль – це перевірка засвоєння матеріалу всієї дисципліни у формі заліку або екзамену (усний або письмовий контроль).

Критерії оцінювання студентів на практичних заняттях

За національною шкалою	За 100-бальною	За шкалою ЄКТС	Критерії оцінювання навчальних досягнень студентів

	шкалою		
відмінно	90-100	A	- Студент має ґрунтовні знання з теоретичного матеріалу за темою практичного заняття, може чітко формулювати дефініції, здатний виконувати завдання дослідницького, частково-пошукового характеру, ретельно підійшов до самостійної підготовки письмової частини практичної роботи (розв'язування задач, складання планів, схем, класифікацій, побудова графіків, підготовка рефератів, складання бібліографії тощо). - Під час практичної роботи: дає правильні відповіді, розв'язки завдань, науково обґрунтовує дискусійні питання. - Відповідно до вимог оформив звіт з практичної роботи.
добре	82-89 74-81	B C	- Студент в цілому володіє теоретичним матеріалом за темою, здійснив письмову підготовку відповідно до вимог. Проте здатний самостійно приймати участь у виконанні завдань репродуктивного характеру, творчі завдання виконує за допомогою викладача, допускає незначну кількість помилок при виконанні письмових завдань.
задовільно	64-73 60-63	D E	- Студент має фрагментарні знання з теми, низький рівень логічних зв'язків при викладанні матеріалу, здатний виконувати лише елементарні завдання. Письмова підготовка у значній мірі, не відповідає вимогам. Письмові завдання виконані не менше ніж 50%.
незадовільно	35-59 1-34	FX F	- Відповіді і завдання відзначаються поверховістю або не вірні. Теоретичний матеріал засвоєний фрагментарно, необхідні практичні уміння не сформовані. Більшість письмових завдань не виконані.

Модульний контроль (усна відповідь, письмова контрольна робота)

A (відмінно) Студент має глибокі міцні і системні знання з теми змістового модулю, вільно володіє понятійним апаратом. Будує відповідь логічно, послідовно, розгорнуто, використовуючи термінологію.

90-100 балів

В (добре) 82-89 балів	Студент має міцні ґрунтовні знання, вміє застосовувати їх на практиці, але може допустити неточності в формулюванні відповідей, окремі помилки при виконанні практичних робіт.
С (добре) 74-81 бал	Студент знає програмний матеріал змістового модулю повністю, має практичні навички виконання окремих етапів роботи, але недостатньо вміє самостійно мислити, не може вийти за межі теми.
Д (задовільно) 64-73 бали	Студент знає основний зміст модулю, але його знання мають загальний характер, іноді не підкріплені прикладами. При виконанні творчих завдань допускає істотні помилки.
Е (задовільно) 60-63 бали	Студент має прогалини в теоретичному курсі та практичних вміннях. Замість чіткого термінологічного визначення пояснює теоретичний матеріал на побутовому рівні.
FX (незадовільно) з можливістю повторного складання 35-59 балів	Студент має фрагментарні знання зі змістового модулю. Не володіє термінологією, оскільки понятійний апарат не сформований. Не вміє викласти програмний матеріал. Практичні навички на рівні розпізнавання.
F (незадовільно) з обов'язковим повторним вивченням дисципліни 1-34 балів	Студент повністю не знає програмного матеріалу, не працював в аудиторії з викладачем або самостійно.

Реферат, доповідь

A (відмінно) 90-100 балів	Запропонована студентом робота викладена в обсязі, що вимагається, оформлена грамотно, спирається на базовий теоретичний і практичний матеріал, містить нову, нетрадиційну інформацію з даного питання і пропозиції щодо її практичного застосування.
B (добре) 82-89 балів	Запропонована студентом робота викладена в обсязі, що вимагається, оформлена грамотно, спирається переважно на базовий теоретичний і практичний матеріал, містить фрагменти нової, нетрадиційної інформації.
C (добре) 74-81 бал	Запропонована студентом робота викладена в необхідному обсязі, оформлена грамотно, включає базовий теоретичний та практичний вихід, але містить певні недоліки у висвітленні питання, яке досліджувалось.
D (задовільно) 64-73 бали	Робота містить базовий теоретичний та практичний матеріал, але не має практичного виходу. Виклад матеріалу неточний, присутні недоліки у висвітленні теми.
E (задовільно) 60-63 бали	Робота містить базовий теоретичний та практичний матеріал, але тема розкрита неповністю. Виклад матеріалу неточний, присутні недоліки у висвітленні теми. Обсяг запропонованої роботи не відповідає вимогам.
FX (незадовільно) з можливістю повторного складання	Робота базується на фрагментарних знаннях з курсу. Тема дослідження не розкрита.
F (незадовільно) з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	Робота не виконана.

Залік

Зараховано 60-100 балів	Студент засвоїв основні теми курсу, успішно виконав всі практичні та індивідуальні завдання. Вміє застосовувати здобуті знання на практиці. Може допускати неточності в формулюванні відповідей, окремі помилки при виконанні практичних робіт.
Незараховано 0-59 балів	Студент має фрагментарні знання з усього курсу. Не володіє термінологією, оскільки понятійний апарат не сформований. Не вміє викласти програмний матеріал. Практичні навички на рівні розпізнавання.

Критерії оцінювання самостійної роботи студентів

За національною шкалою	За 100-бальною шкалою	За шкалою ЄКТС	Критерії оцінювання навчальних досягнень студентів
відмінно	90-100	A	<u>Опрацювання теоретичного матеріалу</u> Студент має стійки навички роботи з підручниками та науковими джерелами. Здатний самостійно здобути глибокі, міцні і системні знання фактів, понять, законів, теорій і уміє усвідомлено їх застосовувати у проблемних ситуаціях. Користується широким арсеналом доказів своєї думки, здатний до прогнозування та встановлення причинно-наслідкових зв'язків (основна ідея хімії). Володіє уміннями творчо-пошукової діяльності. <u>Розв'язування задач</u> Студент має міцні знання з теоретичного курсу, оволодів методичними особливостями розв'язування типових задач, здатний здійснити аналіз задачі, виділити хімічну складову задачі та правильно її представити. Студент вибирає раціональний шлях розв'язку та реалізує його з застосуванням математичного апарату, узгоджуючи та правильно позначаючи фізичні величини. Виконав усі завдання, передбачені робочою програмою, здійснивши коректний запис розв'язку.
добре	82-89 74-81	B C	<u>Опрацювання теоретичного матеріалу</u> Студент здатний самостійно здобути знання з даної теми та якісно їх відтворити, успішно застосовує їх у типовій ситуації, проте при виконанні завдань продуктивного характеру потребує допомоги викладача, що свідчить про недостатню глибину розуміння і осмислення студентом навчального змісту. <u>Розв'язування задач</u> Студент в цілому оволодів методикою розв'язування типових і комбінованих задач, вміє аналізувати, складати алгоритм розв'язку, проте не завжди може давати інтерпретацію результатам кількісних розрахунків, має складнощі у випадку нестандартного шляху розв'язування. Якісно

			розв'язав 75-85% задач від загальної їх кількості.
задовільно	64-73 60-63	D E	<u>Опрацювання теоретичного матеріалу</u> Студент має недостатньо сформовані вміння працювати з літературними джерелами. Зміст опрацьований поверхнево, спрощено. Застосовує матеріал фрагментарно. Володіє умінням здійснювати первинну обробку навчальної інформації без подальшого її аналізу. За допомогою викладача може робити висновки та демонструє здатність розуміння змісту після його пояснення викладачем. <u>Розв'язування задач</u> Студент має практичні навички в розв'язуванні лише певних типів задач, може їх проаналізувати та скласти алгоритм розв'язку. Допускає помилки при аналізі хімічної частини задач, при написанні рівнянь реакції або формул, використанні фізичних величин і проведенні математичних розрахунків. Розв'язав 50-60% задач від загальної їх кількості.
незадовільно	35-59 1-34	FX F	<u>Опрацювання теоретичного матеріалу</u> Студент має фрагментарні знання з теми, що має свідчити про не виконання завдання. Необхідні практичні вміння не сформовані. Записи відсутні. <u>Розв'язування задач</u> Студент не володіє програмним матеріалом, не володіє вміннями розв'язування задач, не записує хімічних рівнянь та формул. Не володіє фізико-математичним апаратом. Розв'язки задач представлено фрагментарно

Список рекомендованої літератури:

Основна

1. Державна Фармакопея України : в 3 т. / Державне підприємство «Український науковий-фармакопейний центр якості лікарських засобів». – 2-е вид. – Харків: Державне підприємство «Український науковий- фармакопейний центр якості лікарських засобів». Т. 1, 2015. – 1128 с., Т. 2, 2014. – 724 с., Т. 3, 2014. – 732 с.
2. Державна Фармакопея України / Державне підприємство “Український науковий фарма-копейний центр якості лікарських засобів”. – 2-е вид. – Доповнення 1. – Харків: Державне підприємство “Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів”, 2016. – 360 с.
3. Державна Фармакопея України / Державне підприємство “Український науковий фарма-копейний центр якості лікарських засобів”. – 2-е вид. – Доповнення 2. – Харків: Державне підприємство “Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів”, 2018. – 336 с.
4. Державна Фармакопея України / Державне підприємство “Український науковий фарма-копейний центр якості лікарських засобів”. – 2-е вид. – Доповнення 3. – Харків: Державне підприємство “Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів”, 2018. – 416 с.
5. Левітін Є.Я., Ключєва Р.Г., Бризицька А.М. Загальна та неорганічна хімія. – Видання 2-е Вінниця: НОВА КНИГА. – 2009. – 464с.
6. Чекман І.С. Фармакологія /І.С. Чекман, Н.О. Горчакова, Л.І. Козак та ін. – Вінниця: НОВА КНИГА, 2011. – 784 с.
7. Ніжник Г.П. Фармацевтична хімія / Г.П. Ніжник. – К.: Медицина, 2010. – 352 с.

Додаткова література

1. Гомонай В.І., Мільович С.С. Біонеорганічна хімія. – Ужгород: Патент, 2006. – 200 с.
- 2.. Bertini, H.B. Gray, E.I. Stiefel, J.S. Valentine, *Biological Inorganic Chemistry*, University Science Books, 2007. — С. 1079.
3. Губський Ю.І. Біологічна хімія / Ю.І. Губський. – Київ-Вінниця: Нова книга, 2009. – 664 с.
4. Загальна хімія / В. В. Григор'єва, В. М. Самійленко, А. М. Сич, О. А. Голуб – К. : Вища шк., 2009. – 471с.
5. Левитин Е.Я., Антоненко О.В., Бризицкая А.Н., Ведерникова И.А., Катречко Е.А., Оноприенко Т.А., Рой И.Д., Турченко Н.В., Цихановская И.В. Общая и неорганическая химия: Учеб. пособие для студентов фармац. вузов и фармац. фак. мед. вузов III – IV уровня аккредитации. – Х.:, 2012. – 219 с.
6. Мороз А.С., ЛуцевичД.Д., Яворська Л.П. Медична хімія. – Вінниця: Нова книга, 2006. – 776 с.
7. Орлов В.Д. Медицинская химия / В.Д. Орлов, В.В. Липсон, В.В. Иванов. – Харьков: Фолио, 2005. – 462 с.

8. Романова Н.В. Загальна та неорганічна хімія/ Підручник для студентів вищ. навч. закладів. - Київ; Ірпінь: ВТФ "Перун", 1998. - 480 с.
9. Речицький О.Н. Органічна хімія / О.Н. Речицький, С.Ф. Решнова. – Херсон: ХДУ, 2014. – т. 1. – 438 с. – т. 2. – 442 с. – т. 3. – 274 с.

Інформаційні ресурси

1. <http://chemistry-chemists.com>
2. <http://lib.prometey.org>
3. <http://www.ximicat.com/ebook.php>

Зміни та доповнення до робочої програми

_____ н.р.

Протокол № ____
від «__» _____ 20__р.

Завідувач кафедри _____

_____ н.р.

Протокол № ____
від «__» _____ 20__р.

Завідувач кафедри _____

_____ н.р.

Протокол № ____
від «____» _____ 20__р.

Завідувач кафедри _____