

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

ННЦ «Інститут біології та медицини»

Кафедра *біології рослин*



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Заступник директора

із науково-педагогічної роботи

Гетяна МАРИНЕНКО

2022 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ХІМІЯ З ОСНОВАМИ АГРОХІМІЇ

для студентів

галузь знань **20 «Аграрні науки та продовольство»**

спеціальність **206 «Садово-паркове господарство»**

освітній рівень **бакалавр**

освітня програма **Ландшафтний дизайн та озеленення**
вид дисципліни **обов'язкова**

Форма навчання	денна
Навчальний рік	2022/2023
Семестр	1
Кількість кредитів ECTS	4
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська
Форма заключного контролю	іспит

Викладач: доцент, кандидат біологічних наук Оксана КОСИК

Пролонговано: на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

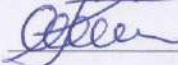
на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

КИЇВ – 2022

Розробник: Оксана КОСИК, кандидат біологічних наук, доцент, доцент кафедри біології рослин

ЗАТВЕРДЖЕНО

Зав. кафедри біології рослин

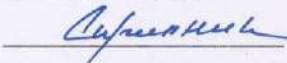


(Наталія ТАРАН)

Протокол № 17 від «23» травня 2022 р.

Схвалено науково - методичною комісією ННЦ «Інститут біології та медицини» ·
Київського національного університету імені Тараса Шевченка

Протокол № 5 від «23» 06 2022 року

Голова науково-методичної комісії  (Наталія СКРИПНИК)

« 23 » 06 20__ року

Мета дисципліни – узагальнити знання з основних теоретичних розділів курсу загальної хімії, що необхідні для засвоєння спеціальних дисциплін, розуміння процесів фізіології мінерального живлення та росту й розвитку рослин, а також ознайомити майбутніх фахівців садово паркового господарства з потребами рослин в елементах живлення і сучасними агрохімічними особливостями використання мінеральних та органічних добрив для екологічно безпечних технологій вирощування сільськогосподарських та декоративних культур в аграрному, лісовому секторі, на присадибних ділянках, у садах і парках.

2. Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни:

1. Знати базові поняття з шкільного курсу хімії.
2. Вміти працювати з навчальною літературою.
3. Володіти елементарними навичками роботи в хімічній лабораторії.

3. Анотація навчальної дисципліни:

Навчальна дисципліна «Хімія з основами агрохімії» є обов'язковою навчальною дисципліною, яка охоплює вивчення основних хімічних понять і законів, найважливіших питань хімії в сільському господарстві, формує розуміння потреб рослин в елементах живлення і забезпечує практичні навички щодо доцільного екологічно безпечного використання мінеральних та органічних добрив для раціонального ведення садово-паркового господарства.

4. Завдання (навчальні цілі):

Згідно Стандарту вищої освіти України першого рівня вищої освіти за спеціальністю 206 «Садово-паркове господарство» дисципліна забезпечує набуття студентом

інтегральної компетентності -

ІК здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми професійної діяльності у галузі вирощування декоративних рослин, проектування, створення та експлуатації об'єктів садово-паркового господарства або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій і методів рослинництва, ландшафтної архітектури, садово-паркового будівництва та екології і характеризується комплексністю і невизначеністю умов;

загальних компетентностей –

ЗК 8. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 10. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

ЗК 11. Навички здійснення безпечної діяльності

та спеціальних (фахових) компетентностей –

СК 1. Здатність застосовувати знання зі спеціалізованих підрозділів науки (екології, ботаніки, дендрології, фізіології рослин, генетики та селекції декоративних рослин, ґрунтознавства міських екосистем, агротехніки вирощування декоративних рослин, проектування, формування та експлуатації компонентів садово-паркових об'єктів, захисту декоративних рослин від шкідників та хвороб, механізації садово-паркових робіт тощо).

СК 8. Здатність безпечно використовувати агрохімікати й пестициди, беручи до уваги їх хімічні і фізичні властивості та вплив на навколишнє середовище.

СК 11. Здатність зберігати та охороняти біологічне різноманіття на об'єктах садово-паркового господарства, підвищувати їх екологічний потенціал.

Основними завданнями дисципліни є формування у майбутніх фахівців:

- базових знань з хімії про основні класи неорганічних сполук та їх перетворення у природі;
- теоретичних знань про склад, властивості мінеральних та органічних добрив;
- практичних навичок щодо доцільного та екологічно безпечного їх застосування;
- системи знань з раціонального ведення садово-паркового господарства;
- уміння розуміти процеси, що відбуваються в системі «ґрунт – добриво – рослина» та прогнозувати потреби рослин в елементах живлення для ефективного підвищення продуктивності і забезпечення тривалої декоративності садово-паркових об'єктів.

5. Результати навчання за дисципліною:

Результат навчання (1. знати; 2. вміти; 3. комунікація; 4. автономність та відповідальність)		Форми (та/або методи і технології) викладання і навчання	Методи оцінювання та пороговий критерій оцінювання (за необхідності)	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни	
Код	Результат навчання				
1.1	Знати основні класи неорганічних сполук, основні хімічні поняття і закони.	Лекції, роботи, робота	лабораторні самостійна	Розв'язування хімічних задач і завдань, контрольна робота, презентація за рефератом, захист лабораторних робіт, іспит	15
1.2	Знати роль елементів живлення у житті рослин, зовнішні ознаки дефіциту елементів живлення рослин.	Лекції, роботи, робота	лабораторні самостійна	Розв'язування хімічних задач і завдань, контрольна робота, презентація за рефератом, захист лабораторних робіт, іспит	20
1.3	Знати добрива та їхню класифікацію, бактеріальні препарати та їх застосування, концепцію збалансованого застосування добрив.	Лекції, роботи, робота	лабораторні самостійна	Розв'язування хімічних задач і завдань, контрольна робота, презентація за рефератом, захист лабораторних робіт, іспит	20
2.1	Вміти користуватися обладнанням хімічної та агрохімічної лабораторії, розрахувати та приготувати розчини різних концентрацій	Лекції, роботи, робота	лабораторні самостійна	Розв'язування хімічних задач і завдань, контрольна робота, презентація за рефератом, захист лабораторних робіт	15
2.2	Вміти відбирати та готувати зразки рослинного матеріалу до агрохімічного аналізу, проводити діагностичний контроль забезпеченості рослин елементами живлення.	Лекції, роботи, робота	лабораторні самостійна	Розв'язування хімічних задач і завдань, контрольна робота, презентація за рефератом, захист лабораторних робіт	10
2.3	Вміти розпізнавати мінеральні добрива за зовнішнім виглядом та за допомогою якісних реакцій, розраховувати норми внесення	Лекції, роботи, робота	лабораторні самостійна	Розв'язування хімічних задач і завдань, контрольна робота,	10

	органічних і мінеральних добрив.		презентація за рефератом, захист лабораторних робіт		
3.1	Здатність спілкуватися українською професійною мовою	Лекції, роботи, робота	лабораторні самостійна	Презентація за рефератом, захист лабораторних робіт	10

6. Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання

Результати навчання дисципліни (код)	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1
	Програмні результати навчання (назва)						
ПР 8. Уміти кваліфіковано застосовувати технології вирощування посадкового матеріалу декоративних рослин у відкритому і закритому ґрунті.		+	+		+	+	+
ПР 16. На основі поглиблених знань з природничих наук формувати уявлення про збереження біологічного різноманіття для збільшення продуктивності, підвищення стійкості та екологічної пластичності штучних фітоценозів та природних екосистем в сучасних урболандшафтах за глобальних змін клімату.	+	+	+	+	+	+	+

7. Схема формування оцінки.

7.1 Форми оцінювання студентів:

- семестрове оцінювання:

1. Презентація за рефератом з теми 1: РН 1.1, РН 1.2, РН 2.1, РН 3.1 – 8 балів/4 бали
2. Захист лабораторних робіт з теми 1: РН 1.1, РН 2.1, РН 3.1 – 6 балів/3 бали
3. Розв'язування хімічних задач і завдань з теми 1: РН 1.1, РН 2.1, РН 3.1 – 6 балів/3 бали
4. Контрольна робота з теми 1: РН 1.1, РН 2.1, РН 3.1 – 10 балів/5 балів
5. Презентація за рефератом з теми 2: РН 1.1, РН 2.1, РН 3.1 – 8 балів/4 бали
6. Захист лабораторних робіт з теми 2: РН 1.2, РН 1.3, РН 2.2, РН 2.3, РН 3.1 – 6 балів/3 бали
7. Розв'язування хімічних задач і завдань з теми 2: РН 1.2, РН 1.3, РН 2.2, РН 2.3, РН 3.1 – 6 балів/3 бали
8. Контрольна робота з теми 2: РН 1.2, РН 1.3, РН 2.2, РН 2.3, РН 3.1 – 10 балів/5 балів

- підсумкове оцінювання: у формі іспиту

Форма проведення - письмова у вигляді відкритих завдань.

Результатами навчання, які будуть оцінюватись на іспиті є РН 1.1-1.3.

Максимальна кількість балів, яка може бути отримана студентом, складає 40 за 100-бальною шкалою.

Для отримання загальної позитивної оцінки з дисципліни оцінка за іспит не може бути меншою 24 балів.

- умови допуску до підсумкового іспиту:

Обов'язковим для допуску до іспиту є успішне написання 2 контрольних робіт (по кожній не менше 50% правильних відповідей), виконання та захист усіх передбачених планом лабораторних робіт та представлення презентацій за рефератом.

Студент не допускається до іспиту, якщо під час семестру набрав менше, ніж критичний мінімум – 20 балів.

Перескладання семестрового контролю з метою покращення позитивної оцінки не допускається.

7.2 Організація оцінювання:

Контрольні роботи 1 і 2 проводяться після завершення лекцій з розділів 1 і 2 відповідно. Оцінювання лабораторних робіт, хімічних задач і завдань, а також презентацій проводиться впродовж усього курсу навчальної дисципліни.

7.3. Шкала відповідності оцінок

Відмінно / Excellent	90-100
Добре / Good	75-89
Задовільно / Satisfactory	60-74
Незадовільно / Fail	0-59

8. Структура навчальної дисципліни.

№ п/п	Номер і назва теми*	Кількість годин		
		лекції	лабораторні	Самостійна робота
<i>Основні хімічні поняття і закони</i>				
1	Атомно-молекулярне вчення. Періодичний закон і періодична система.	4		
	Правила техніки безпеки в хімічній лабораторії. Хімічні реактиви: зберігання та робота з ними. Типи фільтрів.		2	
	Обладнання лабораторії. Лабораторний посуд. Види скляного та мірного посуду. Правила миття хімічного посуду. Нагрівальні прилади та правила роботи з ними.		2	
	Використання хімічних уявлень, понять і закономірностей в біології, ґрунтознавстві, агрохімії та інших агробіологічних дисциплінах. Періодична система Д.І. Менделєєва. Закономірності зміни основних атомних характеристик в групах та періодах. Періодичні властивості сполук. Пізнавальне та прогнозує значення періодичної системи.			10
2	Основні класи неорганічних сполук	4		
	Типи ваг: технохімічні, аптечні, торсійні, аналітичні. Зважування. Правила роботи з вагами. Точність, похибки.		2	
	Відбір і підготовка рослинного матеріалу для аналізу. Визначення вмісту вологи і сухої речовини в рослинних об'єктах.		2	
	Хімічний зв'язок. Типи хімічного зв'язку: ковалентний, іонний, металічний. Будова молекул.			10
3	Розчини. Концентрація розчинів і способи її вираження.	4		
	Задачі на різні концентрації розчинів. Приготування відсоткових, нормальних і молярних розчинів.		2	
	Визначення рН розчинів за допомогою індикаторів та приладів.		2	
	Розчинність речовин. Водневий показник рН. Електролітична дисоціація. Гідроліз солей. Середні, кислі та основні солі.			10
<i>Агрохімія – наука про оптимізацію живлення рослин</i>				
4	Елементи кореневого живлення рослин та їх значення.	4		
	Визначення вмісту макро- і мікроелементів у золі деревних рослин мікрометодом.		2	
	Діагностика нестачі хімічних елементів рослин візуальним способом.		4	
	Роль основних макроелементів у			9

	життєдіяльності рослин. Значення мікроелементів для росту та розвитку рослин. Типові симптоми дефіциту елементів мінерального живлення у різних видів рослин.			
5	Добрива та бактеріальні препарати.	4		
	Екскурсія на підприємство агрохімсервісу.		4	
	Мікродобрива. Комплексні добрива. Сидерати. Особливості їх застосування.			8
6	Система удобрення агрокультур.	4		
	Розрахунок доз мінеральних і органічних добрив на одиницю площі.		2	
	Вплив різних чинників на ефективність використання мінеральних та органічних добрив.			8
7	Екологічні засади збалансованого розвитку землекористування і аграрного виробництва.	4		
	Оцінка екологічного стану ґрунту і рослинного покриву. Визначення залишкової кількості нітратів в овочах.		4	
	Мінеральні добрива як можливе джерело забруднення навколишнього середовища.			8
	ВСЬОГО	28	28	63

*Примітка: слід зазначити також теми, винесені на самостійне вивчення

Загальний обсяг - 120 год., в тому числі:

Лекцій – 28 год.

Лабораторні заняття - 28 год.

Консультації - 1 год.

Самостійна робота - 63 год.

9. Рекомендовані джерела:

Основна: (Базова)

1. Агрохімія: [Підручник]. — 4-те видання перероблене та доповнене. / М.М. Городній. — К: Вид. ТОВ «Арістей», 2008. — 935 с.
2. Агрохімія: Підручник / І.М.Карасюк, О.М.Геркіял, Г.М.Господаренко та ін.- К.: Вища школа, 1995. - 471с.
3. Басов В.П., Родіонов В.М. Хімія: навч.посіб. 6-е вид. – К.: Каравела, 2008. – 320 с.
4. Вступ до хімії: навч.посіб. / В.О.Павленко, Ю.М. Давиденко. – К.: ВПЦ «Київський університет», 2014. – 319 с.
5. Гладюк М.М. Основи агрохімії. Хімія в сільському господарстві. — Ірпінь: «Перун», 2003

Додаткова:

1. Агрохімія: Підручник / Ч.1. Теоретичні основи формування врожаю //М.Й Шевчук, С.І.Веремеєнко, В.І.Лопушняк; за ред. М.Й.Шевчука. – Луцьк: Надстир'я, 2012. – 196с.
2. Агрохімія: Підручник / Ч.2. Добрива та їх вплив на біопродуктивність ґрунту //М.Й Шевчук, С.І.Веремеєнко, В.І.Лопушняк; за ред. М.Й.Шевчука. – Луцьк: Надстир'я, 2012. – 440с.

3. Агрохімія. Лабораторний практикум / А.П.Лісовал, У.М.Давиденко, Б.М.Мойсеєнко. - К.: Вища школа, 1994.- 335с.
4. Бегей С.В. Екологічне землеробство: підручник / С.В. Бегей, І.А. Шувар. — Львів: Новий Світ, 2007. — 429 с.
6. Губіна К.Є., Слободяник М.С. Семінарський та лабораторний курс з неорганічної хімії (скорочений конспект) для студентів нехімічних спеціальностей. – К., 2007. – 192 с.
7. Лісовал А.П. Методи агрохімічних досліджень / А.П.Лісовал. - К., 2001.- 247 с.
8. Основи загальної хімії / В.С. Телегус, О.І. Бодак, О. Заречнюк, В. Кінжибало. – Львів: вид. "Світ", 2000. – 424с. Самойленко В.М. – К.: Либідь, 2004. – 336 с.
9. Стецишин П.О., Рекуненко В.В., Пиндус В.В. та ін. Основи органічного виробництва. Навчальний посібник. — Вінниця: Нова книга, 2008. — 528 с.
10. Якість ґрунтів та сучасні стратегії удобрення: Підручник / М.М. Городній, В.П. Каленський, А. Бикін та ін. — К.: Вид. «Арістей», 2004. — 487 с.

Додаткові ресурси:

INTERNET-ресурси:

1. <http://www.nbuiv.gov.ua/> - сайт бібліотеки ім.Вернадського 2.
2. Романова Н.В. Загальна і неорганічна хімія: підручник / Н.В. Романова. – К.; Ірпінь: ВТФ "Перун", 1998. – 480 с. – [Електронний ресурс]:
3. Назаренко І.І., Польчина С.М. Нікорич В.А. «Ґрунтознавство» - [Електронний ресурс] – Режим доступу: [/http://geoknigi.com/book_view.php?id=685](http://geoknigi.com/book_view.php?id=685)