

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

МЕТОДОЛОГІЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Навчально-методичний комплекс
для організації роботи для здобувачів вищої освіти
другого (магістерського) рівня за спеціальностями
Н1 «Агрономія» та Е2 «Екологія»

Електронний ресурс

Рецензенти:

О. М. Крайнюков – професор кафедри екології та менеджменту довілля Навчально-наукового інституту екології, зеленої енергетики та сталого розвитку Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна, доктор географічних наук, професор;

Т. П. Бондарєва – заступник директора з навчальної роботи Відокремленого структурного підрозділу «Вовчанський фаховий коледж Державного біотехнологічного університету», кандидат філологічних наук, спеціаліст вищої категорії, викладач-методист.

*Затверджено до розміщення в мережі Інтернет рішенням Науково-методичної ради
Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна
(протокол № 5 від 20 лютого 2026 року)*

М 48 **Методологія** та організація наукових досліджень : навчально-методичний комплекс для організації роботи для здобувачів вищої освіти другого (бакалаврського) рівня за спеціальностями Н1 «Агрономія» та Е2 «Екологія» [Електронний ресурс] / уклад. А. А. Лісняк. – Харків : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2026. – (PDF 40 с.)

Навчальна дисципліна «Методологія та організація наукових досліджень» належить до нормативних дисциплін підготовки магістрів і охоплює основи методології наукових досліджень, експериментальні та польові методи, планування і проведення досліджень, а також аналіз і оформлення отриманих результатів. Курс спрямований на формування знань і навичок, необхідних для проведення наукових досліджень в екології та агрономії, включаючи опанування статистичних методів, наукової етики, інноваційних підходів та практичного застосування наукових досягнень.

Курс «Методологія та організація наукових досліджень» знайомить студентів із принципами та методологією наукових досліджень у сфері екології та агрономії. Здобувачі дізнаються про особливості планування і проведення дослідів, а також методи збору, обробки та аналізу наукових даних.

Навчальне видання призначене для організації роботи здобувачів у закладах вищої освіти за спеціальностями Е2 «Екологія» та Н1 «Агрономія» другого (магістерського) освітнього рівня.

УДК 631.5:001.891

© Харківський національний університет
імені В. Н. Каразіна, 2026
© Лісняк А. А., уклад., 2026

ЗМІСТ

Вступ	4
1. Робоча програма навчальної дисципліни « Основи наукових досліджень в агрономії»	5
1.1 Опис навчальної дисципліни.....	5
1.2 Тематичний план навчальної дисципліни.....	9
1.3 Структура навчальної дисципліни.....	11
1.4 Методи навчання та контролю.....	14
1.5 Рекомендована література	16
2. Методичні рекомендації для вивчення теоретичної складової дисципліни	19
2.1 Методичні рекомендації до вивчення Розділу 1	19
2.2 Методичні рекомендації до вивчення Розділу 2	20
2.3 Методичні рекомендації до вивчення Розділу 3	22
2.4 Перелік запитань для самоперевірки.....	25
3. Методичні рекомендації для виконання практичних робіт	30
4. Методичні рекомендації для виконання самостійних робіт	35
5. Приклади завдань семестрового іспиту	36

ВСТУП

Навчально-методичний комплекс дисципліни є інтегрованою системою нормативних і навчально-методичних матеріалів, що доступні в паперовому або електронному форматі. Він забезпечує студентів необхідною інформацією та організаційною підтримкою для ефективного засвоєння змісту робочої програми дисципліни, затвердженої в рамках відповідної освітньої програми.

Відповідно до Положення про організацію освітнього процесу в Харківському національному університеті імені В. Н. Каразіна навчально-методичний комплекс включає такі основні елементи:

- робочу програму дисципліни, яка визначає зміст, обсяг і послідовність вивчення матеріалу;
- методичні рекомендації для виконання практичних і самостійних завдань із чіткими інструкціями та алгоритмами;
- приклади завдань для семестрових іспитів, що допомагають студентам підготуватися до підсумкового оцінювання.

Це видання розроблене відповідно до вимог освітньої програми і призначене для організації навчального процесу студентів другого (магістерського) рівня за спеціальністю Е2 «Екологія» та Н1 «Агрономія» у закладах вищої освіти.

1. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ОСНОВИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ В АГРОНОМІЇ»

Згідно з Положенням про організацію освітнього процесу в Харківському національному університеті імені В. Н. Каразіна, робоча програма навчальної дисципліни є ключовим документом, який визначає її значення та функції в реалізації освітньої програми. Програма включає зміст дисципліни, порядок викладання, форми навчання, очікувані результати навчання та систему оцінювання студентів.

Щороку робоча програма переглядається з урахуванням оновлених освітніх стандартів і вимог ринку праці. Програма узгоджується з Гарантом освітньої програми та затверджується на рівні випускової кафедри, науково-методичної комісії навчально-наукового інституту екології, зеленої енергетики та сталого розвитку, а також директором інституту.

Нижче наведено приклад структури цього річної робочої програми, яка є орієнтиром для організації навчання за спеціальністю.

1.1 Опис навчальної дисципліни

Програму навчальної дисципліни «Методологія та організація наукових досліджень» складено відповідно до програми підготовки здобувачів другого (магістерського) рівня спеціальності Е2 «Екологія» освітньо-професійної програми «Екологія та охорона навколишнього середовища» та рівня спеціальності Н1 «Агрономія» освітньо-професійної програми «Агрономія та цифровізація агросфери».

Метою навчальної дисципліни є формування у майбутніх фахівців теоретичних і практичних знань про закономірності та методи науково-технічної творчості, створити і розвинути практичні уміння і навички розв'язання реальних задач з постановки, організації, планування і виконання наукових досліджень, а також керування науково-технічною роботою і колективною науковою творчістю.

Основні завдання вивчення дисципліни:

- дати студентам знання з основних напрямків, закономірностей, змісту і форм наукової творчості, методів планування, організації і керування науковою творчістю та роботою наукових колективів, конкурсного добору наукових проєктів, сучасних теоретичних і експериментальних методів пошуку нових наукових рішень, принципів патентного пошуку і патентування, винахідницької та раціоналізаторської роботи, прав і обов'язків учених як суб'єктів права інтелектуальної власності;

- виявити творчі задатки і розвинути здібності студентів, виробити основні практичні навички й уміння виконувати наукові дослідження і працювати в наукових колективах.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен знати:

- основні методи наукової і творчої інженерної роботи;
- основні напрямки, проблеми і перспективи розвитку науки і техніки за напрямами роботи кафедри, включаючи тематику магістерської дисертації;
- принципи побудови і використання програмних середовищ, створених для виконання наукових та інженерних досліджень "Matlab", "Mathcad" та ін.;
- принципи пошуку наукової і патентної інформації в мережі "Internet" та інших мережах і системах;
- організаційно-технічні заходи щодо впровадження і практичного використання результатів науково-дослідної роботи.

На підставі вказаних набутих знань студент повинен вміти:

- вибирати напрямок науково-дослідної роботи у рамках виробничої діяльності підприємства;
- оцінювати актуальність намічених досліджень;
- формулювати мету і завдання дослідження;
- визначати об'єкт і предмет дослідження;
- розробляти програму, план і методику проведення досліджень з вибраної теми;
- здійснювати аналітичний огляд джерел науково-технічної інформації за обраною тематикою НДР;
- складати і оформляти реферати, статті, звіти про науково-дослідну роботу та рецензії на них із забезпеченням авторських прав;
- здійснювати пошук нових наукових рішень;
- працювати в наукових колективах;
- виконувати патентний пошук, розробляти, оформляти і подавати заявки на одержання патентів.

Кількість кредитів – 3.

Загальна кількість годин – 90.

Характеристика навчальної дисципліни

Нормативна / за вибором	
Денна форма навчання	Заочна (дистанційна) форма навчання
Рік підготовки	
1-й	1-й
Семестр	
2-й	2-й
Лекції	
14 год.	4 год.
Практичні, семінарські заняття	

14 год.	4 год.
Лабораторні заняття	
0 год.	0 год.
Самостійна робота	
62 год.	82 год.
Індивідуальні завдання	
0 год.	

Заплановані результати навчання

Інтегральна компетентність: здатність студентів самостійно планувати, організовувати та виконувати наукові дослідження в екологічній та агрономічній галузі. Це включає вміння застосовувати методологічні підходи, аналізувати та інтерпретувати отримані результати, ефективно використовувати сучасні інструменти для обробки даних, а також впроваджувати наукові досягнення в практичну діяльність для вирішення екологічних та аграрних проблем.

Загальні компетентності:

ІК. Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у сфері агрономії під час здійснення професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу, синтезу. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

Фахові компетентності:

СК3. Здатність створювати нові технології та застосовувати сучасні технології агрономії, враховуючи їх особливості та користуючись передовим досвідом їх впровадження, розробляти наукові основи технологій вирощування сільськогосподарських культур.

СК5. Здатність розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах на основі спеціалізованих концептуальних знань, що включають сучасні наукові здобутки у сфері агрономії.

СК7. Здатність самостійно організовувати та проводити наукові дослідження з використанням загальноприйнятих методів і стандартів ґрунтових і рослинних зразків.

ФК 1 Обізнаність на рівні новітніх досягнень, необхідних для дослідницької та інноваційної діяльності у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.

ФК 4 Здатність застосовувати нові підходи до аналізу та прогнозування

складних явищ, критичного осмислення проблем у професійній діяльності.

ФК 10 Здатність оцінювати рівень негативного впливу природних та антропогенних факторів екологічної небезпеки на довкілля та людину.

Програмні результати навчання:

РН1. Використовувати методологію наукових досліджень, спеціальні методи та інструменти експериментальних досліджень, сучасні методи обробки даних для розв'язання складних задач агрономії.

РН2. Інтегрувати знання з різних галузей для розв'язання складних теоретичних та/або практичних задач і проблем агрономії.

РН3. Розробляти і реалізовувати економічно значущі виробничі і дослідницькі проекти в сфері агрономії з урахуванням наявних ресурсів та обмежень, технічних, соціальних, правових та екологічних аспектів.

РН6. Оцінювати та аналізувати сучасний асортимент мінеральних добрив, хімічних засобів захисту рослин, продуктів біотехнологій з метою розробки науково обґрунтованих систем їхнього застосування.

РН 14. Використовувати сучасні цифрові технології для аналізу даних, моделювання процесів та управління в аграрному секторі.

ПРН 3. Знати на рівні новітніх досягнень основні концепції природознавства, сталого розвитку і методології наукового пізнання.

ПРН 6. Знати новітні методи та інструментальні засоби екологічних досліджень, у тому числі методи та засоби математичного і геоінформаційного моделювання.

ПРН 17. Критично осмислювати теорії, принципи, методи і поняття з різних предметних галузей для вирішення практичних задач і проблем екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.

ПРН 19. Уміти самостійно планувати виконання інноваційного завдання та формулювати висновки за його результатами.

Пререквізити:

- Агрохімія;
- Землеробство;
- Гідрологія;
- Овочівництво та плодівництво;
- Фізіологія та екологія рослин;
- Метеорологія та кліматологія;
- Моніторинг та управління агроценозами;
- Системний аналіз якості навколишнього середовища;
- Курсова робота "Агроменеджмент та економіка виробництва продукції рослинництва".

1.2 Тематичний план навчальної дисципліни

Розділ 1. Організаційні основи наукової діяльності в Україні та світі. Впровадження та організація наукових досліджень в науково-дослідних закладах

Тема 1. ВСТУП ДО КУРСУ «МЕТОДОЛОГІЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ».

Наука – продуктивна сила розвитку суспільства. Організація наукових досліджень. Планування наукових досліджень. Пошукові дослідження. Загальнонаукові та теоретичні методи досліджень. Особливості і логіка наукового пошуку. Наукове передбачення.

Тема 2. ІСТОРІЯ НАУКИ. РОЗВИТОК НАУКИ В УКРАЇНІ

Наука в античні часи. Наука в середні віки. Наука 18-19 століття. Наука в 20-21 столітті. Наукові факти, положення, результати, висновки. Наукова ідея, гіпотеза. Судження та умовивід. Наукові принципи, концепції. Види наукової діяльності. Розвиток науки в Україні.

Тема 3. НАУКОВО-ДОСЛІДНА ТА НАУКОВО-КОНСТРУКТОРСЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ. ВЧЕНА РАДА ТА СПЕЦІАЛІЗОВАНА ВЧЕНА РАДА

Правовий статус суб'єктів наукової і науково-технічної діяльності; форми і методи державного регулювання та управління в науковій і науково-технічній діяльності. Вчена рада та Спеціалізована Вчена рада.

Тема 4. ОРГАНІЗАЦІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ. ПІДГОТОВКА НАУКОВИХ ТА НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНИХ КАДРІВ

Структура та організація наукових закладів. Законодавча основа управління та планування наукових досліджень. Підготовка наукових та науково-педагогічних кадрів. Науково-дослідна робота студентів.

Розділ 2. Методологічні основи наукової діяльності в науково-дослідних закладах

Тема 5. МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ В УКРАЇНІ ТА СВІТІ. МЕТОДИ ТЕОРЕТИЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ В ПРИРОДНИХ НАУКАХ

Поняття метода та методології наукових досліджень. Приклади встановлення взаємозв'язку між природними явищами і антропогенними впливами. Математичне моделювання. Методи теорії масового обслуговування. Методи теорії випадкових стаціонарних процесів. Метод статистичних випробувань (метод Монте Карло).

Тема 6. ВИБІР НАПРЯМКУ НАУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЕТАПИ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ РОБОТИ

Поняття про новизну, доцільність, актуальність та корисність досліджень. Формування робочої гіпотези, мети і задач досліджень. Планування наукових

досліджень. Методи спостережень та вимірювання. Логіка наукового пошуку. Роль особистості в науці. Методи теоретичних досліджень.

Тема 7. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Обґрунтування достатньої кількості дослідів. Витрати праці та часу на досліді. Планування дослідів. Підготовка до дослідів. Особливості планування багатофакторних досліджень. Знаходження оптимуму. Проведення дослідів та попередня оцінка їх результатів. Складання планів експериментальних лабораторних досліджень. Складання планів польових дослідів. Розробка календарних планів досліджень. Планування багатофакторних досліджень.

Тема 8. МЕТОДИ ОБРОБКИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДАНИХ

Поняття про параметри і фактори. Особливості побудови графіків, вибір масштабів. Згладжування табличних даних і графіків. Методи виключення грубих помилок при вимірюванні параметрів. Обґрунтування необхідної кількості повторних вимірювань.

Закономірності розвитку явищ. Теоретичні узагальнення. Формування таблиць та графіків. Відхилення та похибки кривих. Інтерполяція та екстраполяція. Аналіз дослідних даних. Оцінки істинного значення вимірюваних величин. Встановлення взаємозв'язку між явищами. Поняття про кореляцію. Прямолінійна кореляція. Множинна прямолінійна кореляція. Кореляційні (регресійні) рівняння.

Розділ 3. Обробка та представлення наукових результатів на різних напрямках наукових досліджень

Тема 9. ОФОРМЛЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ У ВИГЛЯДІ НАУКОВИХ РОБІТ. ПІДГОТОВКА МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ, ДИСЕРТАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Оформлення результатів досліджень у вигляді наукових робіт. Зміст, перелік умовних позначень (при необхідності), вступ, розділи основної частини, загальні висновки, бібліографічний список. Науково-технічна інформація. Накопичення і обробка наукової інформації. Використання комп'ютерної техніки і сучасних інформаційних технологій.

Тема 10. АПРОБАЦІЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Наукова публікація: поняття, функції, основні види. Структура наукового реферату. Доповідь на науковій конференції. Методика написання наукової статті. Структура звіту про результати наукових досліджень.

Тема 11. ПСИХОЛОГІЯ І ТЕХНОЛОГІЯ НАУКОВОЇ ТВОРЧОСТІ. ОСОБЛИВОСТІ ЗБИРАННЯ НАУКОВОЇ ІНФОРМАЦІЇ

Організація творчої діяльності. Робочий день та робоче місце науковця. Технічні засоби наукової діяльності. Ділове спілкування. Особистий архів науковця. Формування особистого архіву. Особливості збирання наукової

інформації.

Тема 12. ПОПУЛЯРИЗАЦІЯ НАУКИ – КОНКУРСИ, ГРАНТИ, ПРЕМІЇ. ПАТЕНТНА ДІЯЛЬНІСТЬ

Участь в конкурсах, подання грантових заявок, умови отримання премій. Особливості складання заявки на грант в міжнародні донорські організації.

Винаходи; корисні моделі; технології; промислові зразки; знак для товарів і послуг (торговельна марка); географічні зазначення; фірмові найменування. Патентний пошук. Складання заявки на патент.

Тема 13. НАУКОВА ЕТИКА ТА ПРАВИЛА ЦИТУВАННЯ

Основні етичні проблеми в науковій діяльності. Правила цитування та важливість коректного посилання на джерела. Стили цитування в наукових роботах. Оформлення цитат та посилань у наукових роботах. Наслідки порушення наукової етики.

Тема 14. ПРАКТИЧНЕ ЗАСТОСУВАННЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ В АГРОНОМІЇ ТА ЕКОЛОГІЇ

Перетворення наукових досліджень в технології. Приклади успішних впроваджень наукових результатів. Оцінка ефективності впровадження наукових розробок. Перешкоди та виклики у впровадженні наукових результатів. Міжнародний досвід та співпраця.

1.3 Структура навчальної дисципліни

Назви розділів 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.	
Тема 1. Вступ до курсу «Методологія та організація наукових досліджень»	6	1	1			4	6	1	1			4
Тема 2. Історія науки. Розвиток науки в Україні	6	1	1			4	6	1	1			4
Тема 3. Науково-дослідна та науково-конструкторська діяльність. Вчена рада та Спеціалізована Вчена рада	6	1	1			4	6	1	1			4
Тема 4. Організація наукових досліджень. Підготовка наукових та науково-педаго-	6	1	1			4	6	1	1			4

гічних кадрів												
Тема 5. Методологічні основи наукових досліджень. Методи теоретичних досліджень в природних науках	6	1	1			4	6					6
Тема 6. Вибір напрямку наукового дослідження та етапи науково-дослідної роботи	6	1	1			4	6					6
Тема 7. Експериментальні методи досліджень	6	1	1			4	6					6
Тема 8. Методи обробки експериментальних даних	6	1	1			4	6					6
Тема 9. Оформлення результатів досліджень у вигляді наукових робіт. Підготовка магістерської роботи, дисертаційної роботи	7	1	1			5	7					6
Тема 10. Апробація результатів наукових досліджень	7	1	1			5	7					7
Тема 11. Психологія і технологія наукової творчості. Особливості збирання наукової інформації	7	1	1			5	7					7
Тема 12. Популяризація науки – конкурси, гранти, премії. Патентна діяльність	7	1	1			5	7					7
Тема 13. Наукова етика та правила цитування	7	1	1			5	7					7
Тема 14. Практичне застосування наукових досліджень в агрономії та екології	7	1	1			5	7					7
Усього годин	90	14	14			62	90	4	4			82

Теми семінарських (практичних) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Вступ до наукових досліджень. Основи наукової діяльності	1
2	Методологія наукових досліджень	1
3	Організація та планування наукових досліджень	1
4	Вибір теми дослідження та формулювання наукової проблеми	1
5	Інформаційне забезпечення та бібліографічний пошук	1
6	Вибір напрямку дослідження та етапи науково-дослідної роботи	1
7	Експериментальні методи досліджень	1
8	Методи обробки експериментальних даних	1
9	Оформлення результатів досліджень	1
10	Апробація результатів досліджень	1
11	Психологія та технологія наукової творчості	1
12	Популяризація науки, грантова та патентна діяльність	1
13	Наукова етика та правила цитування	1
14	Практичне застосування наукових досліджень в агрономії та екології	1
Разом годин		14

Завдання для самостійної роботи

Самостійна робота передбачає, що кожен студент самостійно опрацьовує навчальний матеріал, виконує практичні завдання та готується до виступів і обговорень ключових питань з обраної теми. Додатково студент готує тематичні тестові завдання з однієї з запропонованих тем. Інноваційний підхід до вивчення матеріалу включає використання інтелектуальних або рольових ігор для більш глибокого засвоєння знань.

№ з/п	Тематика самостійної роботи	Кількість годин
1	Етапи розвитку науки. Найбільш відомі вчені кожного етапу. <i>Опрацювання літератури та інтернет-джерел</i>	4
2	Пріоритетні напрямки розвитку науки і техніки в Україні. <i>Опрацювання літератури та інтернет-джерел</i>	4
3	Вибір (постановка) теми або проблеми дослідження. <i>Опрацювання літератури та інтернет-джерел</i>	4
4	Уточнення теми (проблеми) і складання програми дослідження. <i>Опрацювання літератури та інтернет-джерел</i>	4
5	Методи пошуку і збору інформації. <i>Опрацювання літератури та інтернет-джерел</i>	5
6	Систематичне накопичення матеріалу.	5

	<i>Опрацювання літератури та інтернет-джерел</i>	
7	Теоретичний аналіз результатів дослідження. <i>Опрацювання літератури та інтернет-джерел</i>	5
8	Оформлення результатів дослідження. <i>Опрацювання літератури та інтернет-джерел</i>	5
9	Впровадження та оцінювання значущості результатів дослідження. <i>Опрацювання літератури та інтернет-джерел</i>	5
10	Система підготовки наукових та науково-педагогічних кадрів. <i>Опрацювання літератури та інтернет-джерел</i>	5
11	Пошук наукової інформації в Інтернеті. Класифікація доменів вищого рівня. <i>Опрацювання літератури та інтернет-джерел</i>	4
12	Статистичний та варіаційний ряди, статистичний розподіл. Етапи написання наукової праці. <i>Опрацювання літератури та інтернет-джерел</i>	4
13	Основи наукової етики: правила цитування та важливість коректного посилання на джерела <i>Опрацювання літератури та інтернет-джерел</i>	4
14	Впровадження наукових досліджень у практику: перешкоди та міжнародний досвід в агрономії та екології <i>Опрацювання літератури та інтернет-джерел</i>	4
Разом годин		62

Індивідуальні завдання

Не передбачено навчальним планом.

1.4 Методи навчання та контролю

Методи навчання

У процесі вивчення дисципліни використовуються такі методи навчання:

I. Інформаційно-презентативні методи:

1. *Усні:* лекція, міні-лекція, розповідь, пояснення.
2. *Письмові:* конспектування, складання планів, тезування, цитування, створення графіків і схем.
3. *Наочно-усні:* демонстрація, використання слайдів і відеоматеріалів.

II. Алгоритмічно-дійові методи:

1. *Діалогічні:* бесіда, дискусія, консультації, семінарські заняття, метод запитань та відповідей.

2. *Предметно-групові:* обговорення питань, розв'язання ситуаційних завдань.

3. *Групові:* робота в малих групах, мозковий штурм, рольові ігри, круглі столи.

III. Самостійно-пошукові методи:

1. *Індивідуальна робота:* складання та розв'язування тематичних задач і кросвордів.

2. *Самостійна робота:* вирішення конкретних питань та ситуаційних завдань.

Методи контролю

У процесі вивчення дисципліни застосовуються такі форми контролю: поточний контроль протягом семестру, перевірка практичних і контрольних робіт відповідно до навчального плану, а також екзамен.

Поточний контроль може включати усні експрес-опитування, тестування, а також перевірку звітів із самостійних та практичних робіт. Оцінка за самостійну та практичну роботу визначається як середнє значення за модулем з урахуванням максимальної кількості балів за виконання кожного завдання.

Всі роботи оцінюються в балах, які підсумовуються та конвертуються в оцінки відповідно до національної та міжнародної системи оцінювання, згідно з критеріями, затвердженими в університеті.

Екзамен є обов'язковим етапом оцінювання навчальних досягнень і проводиться в терміни, визначені графіком навчального процесу, на основі матеріалів, передбачених програмою дисципліни.

Для допуску до складання підсумкового контролю (екзамену) студент повинен набрати щонайменше 10 балів з дисципліни за результатами поточного контролю та виконання самостійних завдань протягом семестру.

Схема нарахування балів

Приклад для підсумкового семестрового контролю при проведенні семестрового екзамену:

Поточний контроль, практичні роботи, самостійна робота				Загальна кількість балів за підсумковий контроль	Сума
Модуль 1	Модуль 2	Модуль 3	Разом		
T1, T2, T3, T4	T5, T6, T7, T8,	T9, T10, T11, T12, T13, T 14	60	40	100
20	20	20			

T1, T2 ... – теми розділів.

Підсумкова оцінка за семестр (максимум 100 балів) визначається на основі результатів поточного контролю та самостійної роботи, що можуть принести до 60 балів, а також підсумкового семестрового контролю (екзамену), за який нараховується до 40 балів.

Критерії оцінювання навчальних досягнень

Оцінка знань студентів здійснюється на основі їх теоретичних та практичних знань за такими критеріями:

– **«Відмінно»** – студент повністю освоїв теоретичний матеріал, має чітке розуміння основних положень дисципліни та рекомендованих наукових джерел, логічно і аргументовано висловлюється, впевнено застосовує знання на практиці, демонструючи власне бачення проблем і високий рівень практичних навичок.

– **«Добре»** – студент добре засвоїв основи дисципліни, впевнено володіє матеріалом і здатен обґрунтовано висловлювати свою думку, однак допускає незначні неточності в теоретичних викладках або практичному аналізі.

– **«Задовільно»** – студент має базові знання з дисципліни, розуміє основні джерела, але його відповіді неповні, з помилками у поняттях, і додаткові питання викликають труднощі. У практичному аналізі спостерігаються неточності та відсутність чіткого зв'язку з майбутньою професійною діяльністю.

– **«Незадовільно»** – студент не засвоїв основи дисципліни, не знайомий з науковими фактами та поняттями, не орієнтується в рекомендованій літературі і не демонструє наукового мислення та практичних навичок.

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка для чотирирівневої шкали оцінювання
90–100	відмінно
70–89	добре
50–69	задовільно
1–49	незадовільно

1.5 Рекомендована література

Основна література

1. Горбатенко І. Ю., Івашина Г. О. Основи наукових досліджень: Підручник. К.: Вища шк., 2001. 92 с.

2. Городній М. М. Агроекологія / М. М. Городній, М. К. Шикуча, І. М. Гудков та ін. К.: Вища шк., 1993. 416 с.
3. Городній М. М. Агрохімія: Підручник / М. М. Городній, А. Г. Сердюк, В. А. Капілевич та ін.; За ред. М. М. Городнього. К.: Вища школа", 1995. 526 с.
4. Здобувачу наукового ступеня: Методичні рекомендації / Упорядник С. В. Сьомін. К.: МАУП, 2002. 184 с.
5. Ермантраут Е. Р., Бобро М. А., Гопцій Т. І. Методика наукових досліджень в агрономії: навчальний посібник. Х.: Харк. нац. аграрн. ун-т ім. В. В. Докучаєва, 2008. 64 с.
6. Комп'ютерні методи в сільському господарстві: Навч. посібник / О. М. Царенко, Ю. А. Злобін, В. Г. Скляр, С. М. Панченко. Суми: Університетська книга, 2000. 203 с.
7. Крушельницька О. В. Методологія та організація наукових досліджень: навч. посіб. К.: Кондор, 2009. 206 с.
8. Лисишин А. М. Поняття про варіаційні ряди та їх статистичні характеристики: Лекція. Львів: ЛДСГІ, 1993. 34 с.
9. Лісняк А. А. Методика вилучення деградованих земель зі зрошення // Вісник НУВГП. Рівне, 2009. Випуск 1 (45). С. 32-39.
10. Лісняк А. А. Вивчення ерозійних процесів в ґрунтах яружно-балкової системи "Митришин Яр" з допомогою технології Field-Map // Вісник ХНАУ. Харків: ХНАУ, 2013. - № 2. С. 186-190.
11. Лісняк А. А., Мірошніченко Л.Г., Гладких Р.П. Довготривала післядія добрив в зрошуваній овочевій сівоzmіні // Вісник ХНАУ. Харків, 2006. № 6. С. 137-140.
12. Методики випробування пестицидів / С. О. Трибель, Д. Д. Сігарьова, М. П. Секун, О. О. Іващенко та ін.; За ред. С. О. Трибеля. К.: Світ, 2001. 448 с.
13. Мойсейченко В.Ф., Єщенко В.О. Основи наукових досліджень в агрономії. К.: Вища шк., 1994. 334 с.
14. Рожков А. О., Пузік В. К., Каленська С. М. Дослідна справа в агрономії. Кн. 1. / за ред.. А. О. Рожкова. Х.: Майдан, 2016. 316 с.

Допоміжна література

15. Агрохімія. Якісний аналіз добрив. Методичні вказівки /М. М. Кулешов, М. М. Сирий, М. К. Клочко та ін. Харків, ХДАУ, 1999. 21 с.
16. Городній М. М. та ін. Агрохімічний аналіз / В. А. Капілевич, А. Г. Сердюк, В.П. Каленський. Київ: Вища школа, 1999. 319 с.
17. Горбатенко І.Ю. Основи наукових досліджень. К.: Вища школа, 2001. 92 с.
18. Грицаєнко З.М., Грицаєнко А.О., Карпенко В.К. Методи біологічних та агрохімічних досліджень рослин і ґрунтів. К.: ЗАТ «Нічлава», 2003. 320 с.

19. Лісняк А. А., Торма С., Кулик М. І. Система діагностичних показників для малопродуктивних та деградівних ґрунтів для оцінки їх придатності до лісонасадження / Людина і довкілля. Харків: ХНУ імені В.Н. Каразіна. 2021, Випуск 36. С. 72-82. ISSN: 1992-4224.

20. Лісняк А., Вілчек Й., Торма С. Принципи впровадження моніторингу та оцінювання продуктивності лісових ґрунтів в Україні згідно програми ICP-Forests // Збірник праць XVIII Міжнародної науково-практичної конференції "Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування: освіта - наука - виробництво-2015", 26-27.11.2015 г. Харків: ХНУ ім. В. Н. Каразіна, 2015.

21. Лісняк А. А., Зборовська О. М., Селіванованова Л. О., Іванічева Є. В., Ноженко Н. І., Макарова О. О. Методика визначення придатності ґрунтів для лісорозведення. Харків: ФОП Бродовський, 2018. 18 с.

22. Мазур В. А., Липовий В. Г., Мордванюк М. О. Навчальний посібник з дисципліни «Методика наукових досліджень в агрономії» для студентів галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство» спеціальності 201 «Агрономія» першого бакалаврського рівня. Вінниця: ВЦ ВНАУ, 2020. 198 с.

23. Носоненко О., Лісняк А. Реабілітація зрошуваних степових агроценозів у межах Дунай-Дністровської зрошувальної системи // Генеза, географія та екологія ґрунтів. Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. І. Франка, 2003. С. 265-269.

24. Ушкаренко В. О. Дисперсійний і кореляційний аналіз результатів польових дослідів: навч. посіб. Херсон: Айлант, 2009. 372 с.

Посилання на інформаційні ресурси в Інтернеті, відео-лекції, інше методичне забезпечення

25. Дистанційний курс Moodle «Основи наукових досліджень в агрономії». URL: <https://moodle.karazin.ua/course/view.php?id=10124>

26. Офіційний веб-сайт Державної установи «Інститут економіки природокористування та сталого розвитку Національної академії наук України». URL: <http://ecos.kiev.ua>

27. Офіційний веб-сайт Інституту агроекології і природокористування НААН. URL: <http://agroeco.org.ua>

28. Офіційний веб-сайт навчально-наукового інституту екології Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. URL: <http://ecology.karazin.ua>

29. Офіційний веб-сайт Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України. URL: <https://menr.gov.ua>

30. Офіційний веб-сайт ЦНБ Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. URL: <http://www-library.univer.kharkov.ua/ukr>

31. Офіційний веб-сайт Державної служби статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>

2. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ТЕОРЕТИЧНОЇ СКЛАДОВОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1 Методичні рекомендації до вивчення Модуля 1

Матеріали першого розділу *«Організаційні основи наукової діяльності в Україні та світі. Впровадження та організація наукових досліджень в науково-дослідних закладах»* містять лекції, які передбачають ознайомлення з основними поняттями курсу, а саме:

Тема 1 «Вступ до курсу «Методологія та організація наукових досліджень» присвячена формуванню у студентів системного уявлення про сутність наукової діяльності, її роль у соціально-економічному розвитку суспільства та значення науки як продуктивної сили. У межах теми розглядається поняття науки, її функції, структура та місце в системі суспільних інститутів. Значна увага приділяється питанням організації наукових досліджень, принципам їх планування, вибору тематики, формуванню наукових програм і проектів. Аналізуються особливості пошукових досліджень, їх значення для розвитку фундаментальної та прикладної науки. Студенти вивчають загальнонаукові та теоретичні методи пізнання, зокрема аналіз, синтез, індукцію, дедукцію, моделювання, системний підхід, а також логіку наукового пошуку. Окремий акцент робиться на понятті наукового передбачення, прогнозуванні розвитку явищ і процесів, формуванні наукових гіпотез та перевірці їх достовірності. Вивчення теми сприяє формуванню у студентів наукового світогляду, критичного мислення та навичок дослідницької діяльності.

Тема 2 «Історія науки. Розвиток науки в Україні» охоплює основні етапи становлення та розвитку науки від античності до сучасності, розкриває еволюцію наукових знань, зміну наукових парадигм і методологічних підходів. Розглядаються особливості розвитку науки в античний період, у середні віки, в епоху Відродження, у XVIII–XIX та XX–XXI століттях, аналізуються ключові наукові відкриття та їх вплив на розвиток цивілізації. Значна увага приділяється сутності наукових фактів, положень, результатів і висновків, а також таким базовим поняттям, як наукова ідея, гіпотеза, судження, умовивід, принципи та концепції. Висвітлюються основні види наукової діяльності та їх роль у розвитку суспільства. Окремо розглядається історія та сучасний стан розвитку науки в Україні, внесок українських учених у світову науку, функціонування наукових установ і роль науки в соціально-економічному розвитку держави. Тема формує у студентів історичне бачення розвитку наукового пізнання та усвідомлення значущості національної наукової спадщини.

Тема 3 «Науково-дослідна та науково-конструкторська

діяльність. Вчена рада та спеціалізована вчена рада» присвячена вивченню правових, організаційних та управлінських засад наукової й науково-технічної діяльності. Розглядається правовий статус суб'єктів наукових досліджень, система державного регулювання та фінансування науки, форми управління науковими проектами. Аналізуються особливості науково-дослідної та науково-конструкторської діяльності, їх роль у створенні інноваційних технологій та впровадженні результатів досліджень у практику. Значна увага приділяється діяльності вчених рад закладів вищої освіти та наукових установ, їх функціям у формуванні наукової політики, затвердженні тем досліджень, контролі якості наукової роботи. Розглядається роль спеціалізованих вчених рад у системі атестації наукових кадрів, порядок підготовки та захисту дисертацій, вимоги до наукових результатів і критерії оцінювання їх наукової значущості.

Тема 4 «Організація наукових досліджень. Підготовка наукових та науково-педагогічних кадрів» спрямована на вивчення структури та функціонування наукових установ, організації науково-дослідної роботи та механізмів управління науковими проектами. Аналізуються законодавчі та нормативні основи планування наукових досліджень, принципи формування наукових програм, система контролю та оцінювання результатів. Значну увагу приділено підготовці наукових і науково-педагогічних кадрів, організації навчання в аспірантурі та докторантурі, вимогам до наукової кваліфікації, процедурам атестації та кар'єрного зростання. Розглядаються форми залучення студентів до науково-дослідної роботи, участь у конференціях, конкурсах, проектах, діяльність наукових гуртків. Тема формує практичні навички планування, організації та реалізації індивідуальної дослідницької діяльності.

2.2 Методичні рекомендації до вивчення Розділу 2

Вивчення розділу 2 **«Методологічні основи наукової діяльності в науково-дослідних закладах»** передбачає ознайомлення з матеріалом тем, присвячених основним принципам і методам експериментальних досліджень. Студенти вивчають етапи проведення експериментів, від їх планування до оцінки отриманих результатів, зокрема методи організації та виконання польових, лабораторних та вегетаційних дослідів, а саме:

Тема 5 «Методологічні основи наукових досліджень в Україні та світі. Методи теоретичних досліджень» розкриває поняття методу та методології наукового дослідження, їх роль у формуванні системи наукових знань. Аналізуються сучасні методологічні підходи, що застосовуються у вітчизняній та світовій науковій практиці. Розглядаються принципи побудови наукових теорій, методи встановлення взаємозв'язків між природними процесами та антропогенними чинниками. Значна увага

приділяється математичному моделюванню, теорії масового обслуговування, теорії випадкових стаціонарних процесів, а також методу Монте-Карло як інструменту статистичного аналізу складних систем. Тема формує вміння застосовувати теоретичні методи для прогнозування, оптимізації та аналізу динамічних процесів у природничих науках, сприяє розвитку аналітичного мислення та здатності до системного аналізу.

Тема 6 «Вибір напрямку дослідження та етапи науково-дослідної роботи» присвячена формуванню у студентів системного підходу до вибору напрямку наукового дослідження з урахуванням критеріїв актуальності, наукової новизни, теоретичної та практичної значущості, а також перспективності отриманих результатів. У межах теми розглядаються основні підходи до формування наукової проблематики, аналіз сучасного стану досліджуваної галузі, визначення наукових прогалин та суперечностей. Значна увага приділяється процесу формування робочої гіпотези, обґрунтуванню її наукової доцільності, а також методам її перевірки. Детально аналізуються принципи постановки мети і формулювання завдань дослідження, визначення об'єкта і предмета, побудови логічної структури наукової роботи. Розглядаються основні етапи планування дослідження: розробка програми, вибір методів, визначення термінів виконання, ресурсного забезпечення та очікуваних результатів. Окремий розділ присвячено методам спостереження, вимірювання, збору, обробки й систематизації емпіричних даних. Висвітлюється логіка наукового пошуку, значення критичного мислення, наукової інтуїції, творчого підходу та особистої відповідальності дослідника. Тема формує здатність організовувати науково-дослідний процес, приймати обґрунтовані методологічні рішення, здійснювати самостійний пошук інформації та коректно інтерпретувати отримані результати.

Тема 7 «Експериментальні методи досліджень» охоплює комплекс питань, пов'язаних з організацією, плануванням і проведенням експериментальних досліджень у природничих, технічних та аграрних науках. Розглядаються основні принципи побудови експерименту, вибору факторів та параметрів, визначення достатньої кількості дослідів для забезпечення статистичної достовірності результатів. Аналізуються методи оптимізації витрат часу, матеріальних і трудових ресурсів, планування серій експериментів, використання методів факторного аналізу та багатофакторних схем. Значна увага приділяється підготовці до проведення експериментів, організації лабораторних і польових дослідів, складанню календарних та технологічних планів, підбору обладнання й матеріалів. Висвітлюються методи знаходження оптимальних параметрів процесів, планування експериментів із багатьма змінними, використання методів математичного моделювання для прогнозування результатів. Розглядаються принципи проведення довготривалих спостережень,

серійних і контрольних експериментів, а також методи первинної обробки отриманих даних. Тема формує практичні навички організації експериментальної діяльності, критичного аналізу результатів та оцінювання їх наукової й прикладної значущості.

Тема 8 «Методи обробки експериментальних даних» присвячена вивченню теоретичних та практичних засад статистичної, аналітичної й графічної обробки експериментальних результатів. Розглядаються основні поняття параметрів і факторів, закономірності варіації даних, принципи формування вибірок та визначення обсягу спостережень. Аналізуються методи побудови таблиць і графіків, вибору оптимальних масштабів, використання логарифмічних і комбінованих координат. Значна увага приділяється методам згладжування табличних і графічних даних, усуненню випадкових коливань, виявленню та виключенню грубих помилок вимірювань. Розглядаються принципи інтерполяції та екстраполяції для прогнозування розвитку процесів, методи оцінювання похибок і встановлення істинних значень вимірюваних величин. Окремий блок теми присвячено кореляційному та регресійному аналізу, побудові однофакторних і багатфакторних моделей, визначенню тісноти зв'язків між змінними. Тема формує здатність здійснювати глибокий аналіз експериментальних даних, формулювати обґрунтовані наукові висновки та здійснювати прогнозування.

2.3 Методичні рекомендації до вивчення Розділу 3

Вивчення розділу 3 *«Обробка та представлення наукових результатів на різних напрямках наукових досліджень»* передбачає ознайомлення з матеріалом, який охоплює важливі аспекти перетворення наукових досягнень на інноваційні технології та їхнє застосування в екології та агрономії. Вивчення цього модуля надасть студентам знання про основні етапи, що супроводжують наукові дослідження, починаючи від їх оформлення до практичного впровадження результатів у виробництво, а саме:

Тема 9 «Оформлення результатів досліджень. Підготовка магістерської та дисертаційної роботи» охоплює питання структури, змісту та оформлення наукових робіт різних рівнів, зокрема курсових, магістерських і дисертаційних досліджень. Розглядаються вимоги до побудови логічної структури наукового тексту, оформлення вступу, теоретичної та експериментальної частин, формулювання висновків, підготовки бібліографічного списку та додатків. Значна увага приділяється методам накопичення, систематизації та критичного аналізу наукової інформації, роботі з електронними бібліотеками, базами даних,

наукометричними ресурсами. Аналізуються принципи академічного письма, вимоги до стилю викладення, термінологічної точності та наукової аргументації. Розглядається використання сучасних інформаційних технологій, програмних засобів для обробки текстів, таблиць, графіків та оформлення презентацій. Тема формує практичні навички створення якісного наукового продукту, дотримання стандартів академічного письма та правил наукової комунікації.

Тема 10 «Апробація результатів наукових досліджень» присвячена методам представлення, перевірки та поширення результатів наукової діяльності в професійному середовищі. Розглядаються основні види наукових публікацій, їх функції, структура та вимоги до змісту. Аналізуються правила підготовки наукових статей, тез доповідей, рефератів, аналітичних звітів, а також критерії якості наукових публікацій. Окрема увага приділяється особливостям підготовки доповідей для наукових конференцій, семінарів, симпозіумів, формуванню презентаційних матеріалів та публічному захисту наукових результатів. Розглядаються принципи наукової комунікації, етика наукових дискусій, рецензування та експертного оцінювання. Тема формує навички професійної презентації результатів досліджень, участі в науковому діалозі та інтеграції у наукову спільноту.

Тема 11 «Психологія і технологія наукової творчості. Збирання наукової інформації» охоплює психологічні, організаційні та технологічні аспекти наукової творчості. Розглядаються механізми формування мотивації до дослідницької діяльності, розвиток креативного мислення, роль інтуїції, уяви та логічного аналізу. Аналізуються принципи організації робочого часу та простору науковця, планування інтелектуальної діяльності, методи підвищення продуктивності праці. Значна увага приділяється використанню сучасних технічних засобів, інформаційних ресурсів, спеціалізованого програмного забезпечення. Розглядаються методи ефективного ділового спілкування, командної роботи, управління конфліктами. Окремий блок присвячено питанням збору, систематизації та зберігання наукової інформації, формуванню особистого архіву дослідника, веденню баз даних, створенню електронних картотек. Тема сприяє формуванню навичок самоорганізації, творчого розвитку та ефективного управління власною науковою діяльністю.

Тема 12 «Популяризація науки. Грантова та патентна діяльність» присвячена питанням популяризації науки, розвитку наукових комунікацій та залучення фінансових ресурсів для реалізації наукових проєктів. Розглядаються принципи участі у конкурсах, підготовки грантових заявок, формування проєктних пропозицій відповідно до вимог національних і міжнародних донорських організацій. Аналізуються критерії оцінювання грантових проєктів, особливості бюджетування, планування ресурсів та

звітності. Значна увага приділяється основам патентної діяльності, поняттю інтелектуальної власності, класифікації об'єктів патентного права, проведенню патентного пошуку. Розглядається порядок складання заявки на патент, оформлення технічної документації, захист авторських прав. Тема формує уявлення про інноваційну діяльність, комерціалізацію результатів досліджень та взаємодію науки з бізнесом і суспільством.

Тема 13 «Наукова етика та правила цитування» охоплює фундаментальні принципи наукової етики, академічної доброчесності та відповідальності дослідника за результати власної діяльності. Розглядаються етичні норми поведінки у науковому середовищі, принципи чесності, об'єктивності, відкритості та поваги до інтелектуальної власності. Аналізуються правила цитування, оформлення бібліографічних посилань, використання міжнародних стилів цитування. Значна увага приділяється питанням запобігання плагіату, фабрикації та фальсифікації даних, маніпуляціям результатами досліджень. Розглядаються правові, академічні та репутаційні наслідки порушення етичних норм. Тема формує у студентів культуру наукової праці, відповідальне ставлення до результатів досліджень і навички коректного використання джерел інформації.

Тема 14 «Практичне застосування наукових досліджень в агрономії та екології» присвячена впровадженню наукових результатів у практичну діяльність аграрного виробництва та природоохоронних технологій. Розглядаються механізми трансформації фундаментальних і прикладних досліджень у виробничі технології, інноваційні агротехнічні рішення та екологічні проекти. Аналізуються приклади успішних впроваджень, оцінюється їх економічна ефективність, екологічна доцільність та соціальний ефект. Значна увага приділяється аналізу бар'єрів і ризиків реалізації наукових розробок, питанням адаптації інновацій до регіональних умов. Розглядається міжнародний досвід упровадження екологічно безпечних і ресурсозберігаючих технологій, роль міждисциплінарної співпраці та трансферу технологій. Тема формує розуміння прикладної цінності науки для сталого розвитку аграрного сектору та охорони довкілля.

2.4 Перелік запитань для самоперевірки

Розділ 1

Тема 1. Вступ до курсу «Методологія та організація наукових досліджень»

1. Яке місце науки в системі суспільного розвитку та чому її вважають продуктивною силою?
2. Які основні функції науки в сучасному суспільстві?
3. У чому полягає сутність наукової діяльності та її відмінність від інших форм пізнання?
4. Які етапи включає організація наукових досліджень?
5. У чому полягає значення планування наукових досліджень?
6. Які особливості пошукових досліджень та їх роль у розвитку науки?
7. Які загальнонаукові методи застосовуються у дослідницькій діяльності?
8. У чому полягає логіка наукового пошуку?
9. Яке значення має наукове передбачення та прогнозування?
10. Які якості необхідні сучасному досліднику?

Тема 2. Історія науки. Розвиток науки в Україні

1. Які основні етапи розвитку науки в історичному контексті?
2. Які наукові досягнення античності вплинули на формування сучасної науки?
3. Які особливості розвитку науки в середні віки?
4. Яку роль відіграла епоха Відродження у становленні наукового мислення?
5. Які наукові революції відбулися у XVIII–XIX століттях?
6. Які ключові напрями розвитку науки в XX–XXI століттях?
7. Що таке науковий факт, гіпотеза, теорія, концепція?
8. Які види наукової діяльності існують?
9. Який внесок українських учених у розвиток світової науки?
10. Які основні тенденції розвитку науки в Україні на сучасному етапі?

Тема 3. Науково-дослідна та науково-конструкторська діяльність. Вчена рада та спеціалізована вчена рада

1. Які суб'єкти здійснюють наукову та науково-технічну діяльність?
2. Який правовий статус наукових установ та науковців?
3. У чому полягає роль держави в регулюванні наукової діяльності?

4. Які форми управління та фінансування наукових досліджень застосовуються?
5. У чому різниця між науково-дослідною та науково-конструкторською діяльністю?
6. Які функції виконує вчена рада закладу освіти чи наукової установи?
7. Яке призначення спеціалізованої вченої ради?
8. Які вимоги висуваються до дисертаційних досліджень?
9. Який порядок захисту наукових робіт?
10. Які критерії оцінювання наукових результатів?

Тема 4. Організація наукових досліджень. Підготовка наукових та науково-педагогічних кадрів

1. Яка структура сучасних наукових установ?
2. Які законодавчі основи управління науковою діяльністю?
3. Які етапи планування наукових досліджень?
4. Як здійснюється підготовка наукових кадрів в аспірантурі та докторантурі?
5. Які вимоги висуваються до науково-педагогічних працівників?
6. Які форми науково-дослідної роботи студентів існують?
7. Яку роль відіграють студентські наукові гуртки?
8. Яке значення має участь студентів у конференціях і конкурсах?
9. Як оцінюється ефективність наукової діяльності?
10. Які перспективи розвитку системи підготовки наукових кадрів?

Розділ 2

Тема 5. Методологічні основи наукових досліджень. Методи теоретичних досліджень

1. Що таке метод і методологія наукового дослідження?
2. Які основні методологічні підходи застосовуються в сучасній науці?
3. Яке значення має математичне моделювання в наукових дослідженнях?
4. У чому полягає суть теорії масового обслуговування?
5. Які процеси описує теорія випадкових стаціонарних процесів?
6. У чому полягає метод Монте-Карло?
7. Як встановлюється взаємозв'язок між природними явищами та антропогенними впливами?
8. Яке значення має системний підхід?
9. Як використовуються теоретичні методи для прогнозування?
10. Які переваги поєднання теоретичних і експериментальних методів?

Тема 6. Вибір напрямку дослідження та етапи науково-дослідної роботи

1. Які критерії вибору напряму наукового дослідження?
2. Що таке актуальність і новизна наукової теми?
3. Як формується наукова проблема та гіпотеза?
4. Які етапи включає науково-дослідна робота?
5. Як правильно формулювати мету та завдання дослідження?
6. Які методи спостережень та вимірювань використовуються в науці?
7. Яке значення має планування дослідження?
8. У чому полягає логіка наукового пошуку?
9. Яка роль особистості в науковій діяльності?
10. Як здійснюється інтерпретація результатів дослідження?

Тема 7. Експериментальні методи досліджень

1. Що таке науковий експеримент і які його види?
2. Як визначається необхідна кількість дослідів?
3. Які принципи планування лабораторних і польових експериментів?
4. У чому особливості багатofакторних досліджень?
5. Як здійснюється оптимізація параметрів експерименту?
6. Які етапи підготовки до експерименту?
7. Як складаються календарні плани досліджень?
8. Які методи попередньої оцінки результатів експерименту?
9. Як організуються довготривалі спостереження?
10. Які вимоги висуваються до точності експериментальних даних?

Тема 8. Методи обробки експериментальних даних

1. Які основні методи статистичної обробки результатів?
2. Що таке параметри та фактори?
3. Як будуються таблиці та графіки експериментальних даних?
4. Які методи згладжування даних застосовуються?
5. Як виявляються та усуваються грубі помилки вимірювань?
6. Що таке інтерполяція та екстраполяція?
7. У чому полягає кореляційний аналіз?
8. Що таке регресійне рівняння?
9. Як оцінюється істинне значення вимірюваних величин?
10. Як встановлюються закономірності розвитку явищ?

Розділ 3

Тема 9. Оформлення результатів досліджень. Підготовка магістерської та дисертаційної роботи

1. Яка структура наукової роботи?
2. Які вимоги до оформлення магістерської роботи?

3. Які особливості підготовки дисертаційного дослідження?
4. Як оформлюється вступ і висновки?
5. Які вимоги до бібліографічного списку?
6. Як здійснюється накопичення наукової інформації?
7. Які сучасні ІТ використовуються у науковій діяльності?
8. Які принципи академічного письма?
9. Як уникнути плагіату?
10. Які критерії оцінювання якості наукової роботи?

Тема 10. Апробація результатів наукових досліджень

1. Що таке апробація наукових результатів?
2. Які види наукових публікацій існують?
3. Яка структура наукової статті?
4. Як підготувати доповідь для наукової конференції?
5. Які вимоги до тез доповідей?
6. Як здійснюється рецензування наукових робіт?
7. Яке значення має участь у наукових заходах?
8. Як оформлюється звіт про науково-дослідну роботу?
9. Які принципи наукової комунікації?
10. Як підвищити видимість результатів досліджень?

Тема 11. Психологія і технологія наукової творчості. Збирання наукової інформації

1. Які психологічні чинники впливають на наукову творчість?
2. Як формується мотивація дослідника?
3. Як ефективно організувати робочий день науковця?
4. Які методи підвищення продуктивності праці?
5. Які технічні засоби використовуються в науковій діяльності?
6. Які принципи ділового спілкування?
7. Як організувати особистий архів дослідника?
8. Які методи збору наукової інформації?
9. Як здійснюється систематизація наукових матеріалів?
10. Як розвивати творче мислення?

Тема 12. Популяризація науки. Грантова та патентна діяльність

1. Яке значення має популяризація науки?
2. Які види наукових конкурсів існують?
3. Як підготувати грантову заявку?
4. Які вимоги міжнародних донорських організацій?
5. Що таке патент і які його види?
6. Як проводиться патентний пошук?

7. Які етапи подання заявки на патент?
8. Як захищаються авторські права?
9. Що таке комерціалізація наукових результатів?
10. Які перспективи інноваційної діяльності?

Тема 13. Наукова етика та правила цитування

1. Що таке наукова етика та академічна доброчесність?
2. Які основні етичні принципи наукової діяльності?
3. Що вважається плагіатом?
4. Які наслідки порушення академічної доброчесності?
5. Які стилі цитування застосовуються в наукових роботах?
6. Як правильно оформлювати цитати?
7. Які вимоги до бібліографічних посилань?
8. Як уникнути фальсифікації та фабрикації даних?
9. Які правові аспекти порушення наукової етики?
10. Яка відповідальність науковця за достовірність результатів?

Тема 14. Практичне застосування наукових досліджень в агрономії та екології

1. Як здійснюється впровадження наукових результатів у виробництво?
2. Які етапи трансформації наукових ідей у технології?
3. Які приклади успішних аграрних інновацій?
4. Як оцінюється економічна ефективність наукових розробок?
5. Яке значення екологічної складової у впровадженні інновацій?
6. Які бар'єри існують у впровадженні наукових розробок?
7. Які шляхи подолання ризиків реалізації проєктів?
8. Який міжнародний досвід впровадження інновацій?
9. Яка роль міждисциплінарної співпраці?
10. Як наука сприяє сталому розвитку агросфери та довкілля?

3. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДЛЯ ВИКОНАННЯ ПРАКТИЧНИХ РОБІТ

Практична робота 1

Тема: Вступ до наукових досліджень та організація наукової діяльності.

Завдання: Ознайомитися з поняттям науки як специфічної форми пізнання дійсності, її роллю у розвитку суспільства, формуванні інноваційної економіки та науково-технічного прогресу. Проаналізувати історичні етапи становлення наукових досліджень, зокрема в аграрній та екологічній галузях. Вивчити основні напрями сучасних наукових досліджень, структуру наукової діяльності, роль наукових установ, університетів та дослідницьких центрів. Навчитися визначати актуальність теми дослідження, її практичну значущість та соціально-економічну доцільність. Сформулювати власне бачення ролі науки у сталому розвитку аграрного виробництва та охороні довкілля. Підготувати аналітичний огляд актуальних проблем, які можуть стати предметом наукового пошуку.

Форма подання: Виконану роботу відправити на перевірку шляхом завантаження у дистанційний курс свого файлу в форматі doc або pdf.

Практична робота 2

Тема: Методологія наукових досліджень.

Завдання: Ознайомитися з поняттям методології науки, її структурою, функціями та значенням для організації дослідницької діяльності. Вивчити загальнонаукові та спеціальні методи досліджень: аналіз, синтез, індукцію, дедукцію, моделювання, експеримент, спостереження, вимірювання, порівняння. Навчитися добирати адекватні методи відповідно до мети та завдань наукової роботи. Проаналізувати можливості застосування кількісних і якісних методів у дослідженнях аграрного та екологічного спрямування. Розробити методологічну схему власного дослідження, визначивши послідовність застосування методів та очікувані результати. Обґрунтувати доцільність обраного методичного підходу.

Форма подання: Виконану роботу відправити на перевірку шляхом завантаження у дистанційний курс свого файлу в форматі doc або pdf.

Практична робота 3

Тема: Організація та планування наукових досліджень.

Завдання: Ознайомитися з принципами організації наукової діяльності, структурою науково-дослідного процесу та логікою його реалізації. Проаналізувати роль планування, координації та контролю в управлінні науковими дослідженнями. Навчитися складати поетапний план виконання

дослідження з визначенням термінів, ресурсного забезпечення та очікуваних результатів. Розробити календарний графік виконання експериментальних, аналітичних і узагальнюючих робіт. Визначити основні ризики та обмеження, які можуть виникнути під час дослідження, та запропонувати шляхи їх подолання. Сформувати навички самостійної організації дослідницької діяльності.

Форма подання: Виконану роботу відправити на перевірку шляхом завантаження у дистанційний курс свого файлу в форматі doc або pdf.

Практична робота 4

Тема: Вибір теми дослідження та формулювання наукової проблеми.

Завдання: Ознайомитися з критеріями вибору теми наукового дослідження: актуальністю, новизною, перспективністю, практичною значущістю та відповідністю сучасним науковим тенденціям. Проаналізувати сучасний стан досліджуваної проблематики за допомогою наукових публікацій. Навчитися формулювати наукову проблему, робочу гіпотезу, мету, завдання, об'єкт і предмет дослідження. Побудувати логічну структуру майбутньої наукової роботи. Обґрунтувати практичну доцільність обраної теми для аграрного виробництва або екологічної діяльності. Підготувати письмове обґрунтування теми.

Форма подання: Виконану роботу відправити на перевірку шляхом завантаження у дистанційний курс свого файлу в форматі doc або pdf.

Практична робота 5

Тема: Інформаційне забезпечення та бібліографічний пошук.

Завдання: Ознайомитися з основними джерелами наукової інформації: монографіями, статтями, матеріалами конференцій, дисертаціями, нормативними документами, електронними бібліотеками та міжнародними базами даних. Навчитися здійснювати цілеспрямований пошук літератури, оцінювати її актуальність, наукову цінність і достовірність. Освоїти методи систематизації літературних джерел, складання анотованих бібліографічних списків та бібліографічних оглядів. Навчитися правильно оформлювати посилання та список використаних джерел. Підготувати тематичний бібліографічний огляд.

Форма подання: Виконану роботу відправити на перевірку шляхом завантаження у дистанційний курс свого файлу в форматі doc або pdf.

Практична робота 6

Тема: Вибір напряму дослідження та етапи науково-дослідної роботи.

Завдання: Ознайомитися з принципами вибору напряму дослідження з урахуванням новизни, практичної значущості та наукової перспективності.

Проаналізувати основні етапи науково-дослідної роботи: підготовчий, експериментальний, аналітичний та узагальнюючий. Навчитися формувати робочу гіпотезу, визначати мету і завдання дослідження, планувати послідовність виконання робіт. Проаналізувати логіку наукового пошуку, роль критичного мислення та творчого підходу. Розробити структурно-логічну схему власного дослідження.

Форма подання: Виконану роботу відправити на перевірку шляхом завантаження у дистанційний курс свого файлу в форматі doc або pdf.

Практична робота 7

Тема: Експериментальні методи досліджень.

Завдання: Ознайомитися з принципами планування та організації експериментальних досліджень. Вивчити особливості лабораторних і польових експериментів, методи планування багатофакторних дослідів, принципи оптимізації кількості дослідів і повторень. Навчитися складати схему експерименту, визначати контрольні та дослідні варіанти. Проаналізувати вплив факторів середовища на результати експерименту. Розробити план експериментального дослідження з урахуванням ресурсних можливостей.

Форма подання: Виконану роботу відправити на перевірку шляхом завантаження у дистанційний курс свого файлу в форматі doc або pdf.

Практична робота 8

Тема: Методи обробки експериментальних даних.

Завдання: Ознайомитися з методами статистичної, аналітичної та графічної обробки результатів. Навчитися будувати таблиці, діаграми, графіки, виконувати первинну статистичну обробку, визначати середні величини, варіацію, похибки. Освоїти методи виявлення та усунення грубих помилок. Навчитися застосовувати кореляційний і регресійний аналіз. Проаналізувати отримані дані та сформулювати обґрунтовані висновки.

Форма подання: Виконану роботу відправити на перевірку шляхом завантаження у дистанційний курс свого файлу в форматі doc або pdf.

Практична робота 9

Тема: Оформлення результатів досліджень.

Завдання: Ознайомитися з вимогами до оформлення магістерських і дисертаційних робіт. Навчитися структурувати текст, оформлювати таблиці, рисунки, формули, посилання. Освоїти принципи академічного письма та логіки викладу матеріалу. Підготувати фрагмент наукової роботи відповідно до вимог стандартів.

Форма подання: Виконану роботу відправити на перевірку шляхом

завантаження у дистанційний курс свого файлу в форматі doc або pdf.

Практична робота 10

Тема: Апробація результатів досліджень.

Завдання: Ознайомитися з видами наукових публікацій та принципами їх підготовки. Навчитися складати тези доповідей, наукові статті, звіти. Підготувати презентацію результатів дослідження та провести імітацію наукового виступу.

Форма подання: Виконану роботу відправити на перевірку шляхом завантаження у дистанційний курс свого файлу в форматі doc або pdf.

Практична робота 11

Тема: Психологія та технологія наукової творчості.

Завдання: Проаналізувати власний стиль навчальної та науково-дослідної діяльності, визначити індивідуальні особливості організації інтелектуальної праці, скласти індивідуальний план робочого дня науковця з урахуванням фаз працездатності, оптимального чергування розумової праці та відпочинку, використання цифрових інструментів та технічних засобів, здійснити пошук не менше 20–30 актуальних наукових джерел у національних і міжнародних наукометричних базах, систематизувати зібрану інформацію шляхом створення електронної картотеки або тематичної бази даних, класифікувати джерела за проблемними напрямками, розробити модель особистого наукового архіву з використанням сучасних інформаційних технологій та хмарних сервісів, підготувати розгорнутий аналітичний звіт із висновками та рекомендаціями щодо підвищення ефективності наукової діяльності.

Форма подання: Виконану роботу відправити на перевірку шляхом завантаження у дистанційний курс свого файлу в форматі doc або pdf.

Практична робота 12

Тема: Популяризація науки, грантова та патентна діяльність.

Завдання: Проаналізувати не менше п'яти–семи національних і міжнародних грантових програм у галузі агрономії та екології, визначити їх пріоритетні напрями фінансування, вимоги до аплікантів та критерії відбору, розробити концепцію наукового проекту з обґрунтуванням актуальності, мети, завдань, очікуваних результатів та практичної значущості, скласти детальну структуру грантової заявки відповідно до вимог обраної програми, виконати патентний пошук аналогічних розробок у національних і міжнародних базах даних, проаналізувати рівень новизни та конкурентоспроможності запропонованої ідеї, підготувати проект заявки на патент або корисну модель із визначенням об'єкта інтелектуальної власності та сфер її застосування, розробити презентацію та інформаційні матеріали

щодо популяризації результатів дослідження для наукової спільноти та широкої громадськості.

Форма подання: Виконану роботу відправити на перевірку шляхом завантаження у дистанційний курс свого файлу в форматі doc або pdf.

Практична робота 13

Тема: Наукова етика та правила цитування.

Завдання: Проаналізувати типові приклади порушень академічної доброчесності, зокрема плагіат, самоплагіат, фабрикацію та фальсифікацію даних, визначити їх причини, правові, моральні та репутаційні наслідки, виконати перевірку запропонованого тексту в антиплагіатній системі, інтерпретувати отримані результати та розробити рекомендації щодо підвищення рівня унікальності наукового тексту, оформити бібліографічний список з 25–30 джерел відповідно до міжнародних стандартів цитування APA, MLA, Chicago або Harvard, виконати практичні вправи з правильного оформлення внутрішньотекстових посилань, прямих і непрямих цитат, розробити пам'ятку дослідника з дотримання принципів академічної доброчесності у науковій діяльності, підготувати аналітичний звіт щодо значення наукової етики у формуванні довіри до результатів досліджень.

Форма подання: Виконану роботу відправити на перевірку шляхом завантаження у дистанційний курс свого файлу в форматі doc або pdf.

Практична робота 14

Тема: Практичне застосування наукових досліджень в агрономії та екології.

Завдання: Проаналізувати не менше трьох–п'яти прикладів успішного впровадження наукових розробок в агрономії та екології на національному та міжнародному рівнях, розробити модель практичного впровадження результатів власного дослідження у виробничі, технологічні або природоохоронні процеси, провести комплексну оцінку економічної ефективності запропонованої розробки з урахуванням витрат, прибутковості та строків окупності, оцінити екологічні та соціальні наслідки використання інноваційних технологій, розробити рекомендації щодо мінімізації ризиків та підвищення сталості впровадження, підготувати підсумковий аналітичний звіт і презентацію практичного проекту.

Форма подання: Виконану роботу відправити на перевірку шляхом завантаження у дистанційний курс свого файлу в форматі doc або pdf.

4. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДЛЯ ВИКОНАННЯ САМОСТІЙНИХ РОБІТ

Для закріплення знань з кожної теми студентам пропонується самостійна робота. Вони самостійно обирають тему для підготовки та складають короткий реферат обсягом 10-15 сторінок формату А4 з вибраного питання.

Тема 1. Етапи розвитку науки. Найбільш відомі вчені кожного етапу.

Тема 2. Пріоритетні напрямки розвитку науки і техніки в Україні.

Тема 3. Вибір (постановка) теми або проблеми дослідження.

Тема 4. Уточнення теми (проблеми) і складання програми дослідження.

Тема 5. Методи пошуку і збору інформації.

Тема 6. Систематичне накопичення матеріалу.

Тема 7. Теоретичний аналіз результатів дослідження.

Тема 8. Оформлення результатів дослідження.

Тема 9. Впровадження та оцінювання значущості результатів дослідження.

Тема 10. Система підготовки наукових та науково-педагогічних кадрів.

Тема 11. Пошук наукової інформації в Інтернеті. Класифікація доменів вищого рівня.

Тема 12. Статистичний та варіаційний ряди, статистичний розподіл. Етапи написання наукової праці.

Тема 13. Основи наукової етики: правила цитування та важливість коректного посилання на джерела

Тема 14. Впровадження наукових досліджень у практику: перешкоди та міжнародний досвід в агрономії та екології

5. ПРИКЛАДИ ЗАВДАНЬ СЕМЕСТРОВИХ ПИСЬМОВИХ ЕКЗАМЕНАЦІЙНИХ РОБІТ

Семестровий підсумковий контроль у вигляді іспиту, подібно до проміжних контролів, проводиться у тестовій формі на платформі LMS Moodle, приклад якої наведено нижче.

Блок 1 (15 б.)

Чи згодні Ви з твердженням

1. Наукове передбачення є частиною логіки наукового пошуку	ТАК НІ
2. Наукова гіпотеза завжди є результатом експерименту	ТАК НІ
3. Правовий статус суб'єктів наукової діяльності визначається законодавчо	ТАК НІ
4. Законодавча основа управління не впливає на планування наукових досліджень	ТАК НІ
5. Математичне моделювання застосовується для встановлення взаємозв'язків природних явищ	ТАК НІ
6. Формування робочої гіпотези є ключовим етапом наукового дослідження	ТАК НІ
7. Планування багатофакторних досліджень допомагає знаходити оптимальні параметри	ТАК НІ
8. Інтерполяція та екстраполяція дозволяють прогнозувати значення поза межами спостережень	ТАК НІ
9. Використання сучасних інформаційних технологій не підвищує якість наукових текстів	ТАК НІ
10. Наукові публікації мають різні структури залежно від типу роботи	ТАК НІ
11. Організація творчої діяльності впливає на продуктивність науковця	ТАК НІ
12. Участь у грантових конкурсах допомагає реалізувати наукові проекти	ТАК НІ
13. Розуміння принципів академічної доброчесності підвищує якість наукових робіт	ТАК НІ
14. Міжнародний досвід допомагає підвищити якість і результативність наукових розробок	ТАК НІ
15. Важливим етапом наукового дослідження є аналіз наукових джерел для побудови теоретичної основи	ТАК НІ

Блок 2 (15 б.)

Оберіть правильні варіанти відповідей

1. Який із наведених елементів не є частиною наукового дослідження?
 - а) Наукова ідея
 - б) Гіпотеза
 - в) Судження
 - г) Технічне обслуговування

2. Який із методів державного регулювання не застосовується в науково-технічній діяльності?
 - а) Ліцензування
 - б) Планування досліджень
 - в) Контроль фінансування
 - г) Заборона використання результатів

3. Стаціонарні дослідження використовуються для вивчення:
 - а) Механічних властивостей ґрунтів
 - б) Сівозміни
 - в) Погодних умов
 - г) Уроженості рослин

4. Методологія наукових досліджень включає:
 - а) Визначення задач дослідження
 - б) Виконання експериментів без теоретичної основи
 - в) Невизначення критеріїв оцінки результатів
 - г) Випадкове обрання методів

5. Чи є важливим визначення наукових гіпотез на початковому етапі дослідження?
 - а) Так
 - б) Ні
 - в) Залежить від типу дослідження
 - г) Лише для теоретичних досліджень

6. Що є першим етапом наукового дослідження?
 - а) Збір даних
 - б) Формулювання гіпотези
 - в) Планування експериментів
 - г) Оцінка результатів

7. Чи є важливим етапом дослідження побудова схем польових дослідів?
 - а) Так
 - б) Ні
 - в) Тільки в агрохімічних дослідженнях
 - г) Лише у біологічних дослідженнях

8. Що визначає агрохімічні дослідження в плануванні експериментів?

- а) Вивчення впливу пестицидів на врожай
- б) Роль хімічних речовин в обробітку ґрунту
- в) Визначення родючості ґрунтів
- г) Дослідження кліматичних умов

9. Чи є використання електронних засобів важливим для математичного оцінювання робочих гіпотез?

- а) Так
- б) Ні
- в) Лише у теоретичних дослідженнях
- г) Тільки для обробки даних

10. Експериментальний метод в агрономії включає:

- а) Визначення погодних умов
- б) Використання лабораторних досліджень
- в) Аналіз механічних властивостей ґрунтів
- г) Статистичну обробку даних

11. Польовий метод включає проведення дослідів:

- а) Лише в лабораторних умовах
- б) Тільки на обмежених ділянках
- в) На відкритих полях
- г) Вивчення теоретичних моделей

12. Що включає в себе лабораторний метод досліджень в агрономії?

- а) Обробку ґрунтів на полях
- б) Вивчення росту рослин у контрольованих умовах
- в) Визначення родючості ґрунтів на великих ділянках
- г) Проведення аналізу врожайності

13. Чи є використання статистичних методів необхідним при оцінці результатів агрономічних досліджень?

- а) Так
- б) Ні
- в) Лише для великих обсягів даних
- г) Тільки для польових досліджень

14. Чи мають наукові джерела значення для формулювання наукових проблем?

- а) Так
- б) Ні
- в) Лише у теоретичних дослідженнях
- г) Тільки для прикладних досліджень

15. Правильне оформлення наукових результатів має важливе значення для:

- а) Подальшого використання у публікаціях
- б) Досліджень тільки в лабораторії
- в) Лише на етапі збору даних
- г) Тільки на стадії експериментів

Блок 3 (15 б.)

Знайдіть відповідність між лівим і правим стовпчиком

№ 1

Наукове дослідження	дослідження, які проводяться на постійних, незмінних ділянках протягом тривалого часу
Стаціонарні дослідження	наукове дослідження, яке передбачає контрольовану зміну одного або кількох факторів для вивчення їх впливу
Гіпотеза	система принципів, методів і прийомів, які використовуються в наукових дослідженнях
Методологія	попереднє припущення, яке потребує перевірки в рамках дослідження
Експеримент	систематичний процес збору та аналізу даних з метою отримання нових знань

№ 2

Технічна база	документи, книги, статті, наукові роботи, які слугують основою для дослідження
Інновації	принципи, що визначають моральні та етичні норми при проведенні наукових досліджень
Наукові джерела	процес подання наукових результатів у вигляді доповідей, публікацій або візуальних матеріалів
Презентація результатів	нововведення та вдосконалення технологій і методів, що базуються на наукових дослідженнях
Етика науки	обладнання, інструменти та технології, що використовуються для проведення наукових досліджень

№3

Полевий метод	метод дослідження росту рослин в умовах, наближених до природних, часто в спеціальних умовах
Лабораторний метод	наука, що займається збором, обробкою та аналізом кількісних даних
Вегетаційний метод	систематичні способи збору, збереження та аналізу даних під час досліджень
Методи обліку	метод дослідження, що здійснюється в спеціально обладнаних лабораторіях для точного контролю умов
Статистика	метод дослідження, при якому досліди проводяться на відкритих полях в природних умовах

Електронне навчальне видання комбінованого використання
Можна використовувати в локальному та мережному режимі

Лісняк Анатолій Анатолійович

МЕТОДОЛОГІЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Навчально-методичний комплекс
для організації роботи для здобувачів вищої освіти
другого (магістерського) рівня за спеціальностями
Н1 «Агрономія» та Е2 «Екологія»

В авторській редакції

Підписано до розміщення 20.02.2026. Гарнітура Times New Roman.
Ум. друк. арк. 2,89. Обсяг 0,559 Мб. Зам. № 71/26.

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна,
61022, м. Харків, майдан Свободи, 4.
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 3367 від 13.01.2009
Видавництво ХНУ імені В. Н. Каразіна