

Національна академія аграрних наук України

ІНСТИТУТ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ МІКРОБІОЛОГІЇ ТА
АГРОПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА

Відділ сільськогосподарської мікробіології

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою

Інституту сільськогосподарської
мікробіології та агропромислового
виробництва НААН

протокол № 6

від "10" серпня 2020 р.

Голова вченої ради ІСМАВ НААН,
директор ІСМАВ НААН



А.М. Москаленко

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«МЕТОДИКА ДОСЛІДНОЇ СПРАВИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ПІДГОТОВКИ
ДИСЕРТАЦІЙНОЇ РОБОТИ»**

Рівень вищої освіти третій (освітньо-науковий)

Галузь знань 20 Аграрні науки та продовольство

Спеціальність 201 Агрономія

Курс 1, навчальний семестр 2-й,

Навчальний рік 2020 - 2021

Кількість кредитів ЄКТС 6

Чернігів – 2020 рік

1 Розробник

Волкогон Віталій Васильович – начальник відділу сільськогосподарської мікробіології ІСМАВ НААН, доктор сільськогосподарських наук, професор, член-кореспондент НААН, h-index – 1 (Scopus)

Контакти: тел.050 074 75 22; e-mail: volkogon@ukr.net

Бібліометричні профілі та сторінки:

<http://orcid.org/0000-0003-0675-1318>

h-index – 1 (Scopus)

<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=6603960474>

<https://scholar.google.ru/citations?hl=ru&user=vNA9YOEAAAAJ>

2 Назва, код модуля та / або навчальної дисципліни і кількість кредитів, що відводяться на її вивчення

Назва дисципліни: «Методика дослідної справи та організація підготовки дисертаційної роботи»

На вивчення дисципліни **відводиться** 6 кредитів.

3 Час і місце проведення навчальної дисципліни

Час проведення аудиторних занять: вівторок, перша пара (10.00 – 11.20)

четвер, друга пара (11.50 – 13.10)

Місце проведення: адміністративний корпус, мала актовa зала

4 Передреквізити і постреквізити навчальної дисципліни

Prerequisite: Передумовою для вивчення дисципліни є успішне складання екзаменів при вступі до аспірантури та визначення теми, мети і завдань майбутніх дисертаційних досліджень.

Postrequisite: знання, уміння і навички, що здобуваються після закінчення вивчення даної дисципліни потрібні для вивчення таких дисциплін, як: «Наукові основи сучасного аграрного виробництва», «Роль мікроорганізмів у функціонуванні агроєкосистем», «Застосування мікробних препаратів у рослинництві» та інших і написання та захисту дисертаційної роботи.

5. Мета, завдання, зміст вивчення дисципліни

Метою вивчення дисципліни "Методика дослідної справи та організація підготовки дисертаційної роботи" є озброїти майбутнього фахівця сучасними теоретичними знаннями та практичними навичками з питань планування досліджень, особливостей їх проведення в умовах лабораторії і поля, аналізу отриманих результатів, їх представлення у відповідних документах, у т. ч. в дисертаційній роботі.

Завданням дисципліни "Методика дослідної справи та організація підготовки дисертаційної роботи" є:

- отримання теоретичних знань у галузі інформаційних технологій;
- забезпечення знань та розуміння методів наукових досліджень, у т.ч. в галузі сільськогосподарської мікробіології;
- отримання навичок планування досліджень, організації творчої діяльності;
- вміння здійснювати критичний аналіз отриманих результатів;
- забезпечення знань основних понять та вимог до статистичної обробки отриманих результатів, математичного моделювання;
- отримання навичок щодо оформлення результатів у публікаціях;
- розуміння особливостей роботи з різними джерелами інформації, їх аналізу;
- володіння методичними підходами до виявлення не вирішених раніше задач (проблем) або їх частини, формулювання наукових гіпотез;

- розуміння вимог щодо проведення критичного аналізу різних інформаційних джерел, авторських методик, конкретних освітніх, наукових та професійних текстів у галузі агропромислового виробництва, агрономії і сільськогосподарської мікробіології;
- розуміння принципів та алгоритмів підготовки й оформлення наукових робіт, дисертаційної роботи.

Зміст навчальної дисципліни формує наукові знання, уміння і навички, засвоєння яких дозволяє набувати ті чи інші компетентності для успішної професійної діяльності, а саме:

1. Компетентності, які отримують аспіранти після вивчення навчальної дисципліни "Методика дослідної справи та організація підготовки дисертаційної роботи».

Загальні компетентності:

ЗК 3. Креативність, здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК 4. Здатність приймати обґрунтовані рішення, планувати і здійснювати комплексні дослідження на сучасному рівні з використанням новітніх інформаційних і комунікаційних технологій на основі цілісного системного наукового світогляду з використанням знань в області історії і філософії науки.

ЗК 5. Комплексність та системний підхід до проведення наукових досліджень на рівні доктора філософії.

ЗК 6. Володіння методами математичного і алгоритмічного моделювання при аналізі проблематики наукового дослідження.

ЗК 8. Здатність здійснювати науково-дослідну та науково-виробничу діяльність, зберігаючи природне та культурне надбання.

ЗК 9. Здатність оцінювати та забезпечувати високу якість виконаних робіт.

ЗК 10. Здатність до критичного аналізу та оцінювання сучасних наукових досягнень при вирішенні дослідницьких і практичних завдань, у тому числі в міждисциплінарних областях.

ЗК 11. Здатність генерувати нові науково-теоретичні та практично спрямовані ідеї.

ЗК 12. Здатність до участі в науковій кооперації (міжгалузевій, міжнародній тощо).

ЗК 15. Комплексність у формуванні структури дисертаційної роботи та рубрикації її змістовного наповнення.

ЗК 16. Здатність презентувати результати своїх досліджень.

ЗК 17. Дотримання норм наукової етики, авторського і суміжних прав інтелектуальної власності; державної та міжнародної систем правової охорони інтелектуальної власності.

Спеціальні (фахові) компетентності:

ФК 1. Здатність до комплексності проведення досліджень у галузі агропромислового виробництва та агрономії.

ФК 2. Здатність аналізувати, систематизувати та узагальнювати результати проведених експериментів і досліджень; робити висновки на основі одержаних досліджень, застосовувати їх у науковій та практичній

ФК 5. Здатність формулювати наукову проблему, розробляти робочі гіпотези, визначати актуальність, мету, завдання, які необхідно вирішити для досягнення мети, оцінювати необхідні ресурси та час для реалізації, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики.

ФК 6. Здатність створювати нові знання через оригінальні дослідження, якість яких може бути визнана на національному та міжнародному рівнях.

ФК 8. Здатність до вибору конкретних модифікацій і методів досліджень, раціональної методики польових і лабораторних досліджень та оцінки необхідної точності вимірювань і якості кінцевих результатів.

ФК 9. Вміння обробляти отримані експериментальні дані на основі застосування стандартних математичних пакетів обробки інформації.

ФК 11. Знання і дотримання норм наукової етики і академічної доброчесності.

2. Під час вивчення дисципліни аспірант (здобувач) має досягти або вдосконалити наступні програмні результати навчання (ПРН), передбачені освітньою програмою:

ПРН 3. Використовувати сучасні інформаційні та комунікативні технології при спілкуванні, обміні інформацією, зборі, аналізі, обробці, інтерпретації джерел.

ПРН 4. Проводити професійну інтерпретацію отриманих матеріалів на основі сучасного програмного забезпечення.

ПРН 5. Знати сучасні методи наукових досліджень, вміти використовувати їх для створення інноваційних розробок.

ПРН 6. Вміти працювати з різними інформаційними джерелами, бібліографічними і реферативними базами даних, а також наукометричними платформами (Web of Science, Scopus і ін.).

ПРН 8. Нести відповідальність за новизну наукових досліджень та прийняття експертних рішень, мотивувати співробітників та рухатися до спільної мети.

ПРН 10. Генерувати власні ідеї та приймати обґрунтовані рішення.

ПРН 11. Вміти розробляти та реалізовувати наукові проекти і програми в галузі аграрних наук та продовольства, сільськогосподарської мікробіології.

ПРН 13. Кваліфіковано відображати результати наукових досліджень у наукових статтях, опублікованих як у фахових вітчизняних виданнях, так і у виданнях, які входять до міжнародних наукометричних баз.

ПРН 14. Аналізувати наукові праці, виявляючи дискусійні та малодосліджені питання, здійснювати моніторинг наукових джерел інформації стосовно проблеми, яка досліджується, встановлювати їх інформаційну цінність шляхом порівняльного аналізу з іншими джерелами.

ПРН 16. Вміти планувати та управляти часом підготовки дисертаційного дослідження.

ПРН 18. Формулювати наукову проблему з огляду на ціннісні орієнтири сучасного суспільства та стан її наукової розробки, робочі гіпотези досліджуваної проблеми, які мають розширювати і поглиблювати стан наукових досліджень у сфері агрономії.

ПРН 19. Здійснювати організацію досліджень відповідно до вимог безпеки життєдіяльності і охорони праці.

ПРН 20. Професійно презентувати результати своїх досліджень на вітчизняних та міжнародних наукових конференціях, семінарах.

ПРН 21. Вільно спілкуватися в діалоговому режимі з широкою науковою спільнотою та громадськістю у відповідній галузі наукової та/або професійної діяльності.

3. У результаті засвоєння матеріалу, передбаченого програмою, аспірант (здобувач) зі спеціальності агрономія отримає такі знання:

- методів наукових досліджень;
- принципів і вимог до проведення наукових досліджень;
- особливостей роботи з інформаційними джерелами;
- вимог при проведенні мікробіологічних досліджень;
- методів математичної статистики і моделювання;
- особливостей розробки та реалізації наукових проектів і програм у галузі сільськогосподарської мікробіології;

- особливостей трактування отриманих результатів;
- особливостей підготовки матеріалів до друку; вимоги до посилань на першоджерела;
- вимог до оформлення дисертаційної роботи;
- алгоритму оформлення дисертаційної роботи.

4. В результаті засвоєння матеріалу, передбаченого програмою, аспірант (здобувач) зі спеціальності агрономія буде уміти:

- працювати з різними інформаційними джерелами;
- організовувати творчу діяльність та процес проведення наукових досліджень;
- оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень;
- критично сприймати та аналізувати чужі думки й ідеї, шукати власні шляхи вирішення проблеми, здійснювати критичний аналіз власних матеріалів;
- генерувати власні ідеї, грамотно й неупереджено оцінювати отримані результати та приймати обґрунтовані рішення;
- реалізовувати наукові проекти і програми в галузі сільськогосподарської мікробіології.

5. В результаті засвоєння матеріалу, передбаченого програмою, аспірант (здобувач) зі спеціальності агрономія отримає такі навички:

- розуміння методів наукових досліджень, постановки і проведення дослідів, інтерпретації отриманих результатів;
- використання інформаційних технологій;
- організації творчої діяльності;
- використання методів статистичної обробки отриманих результатів та математичного моделювання
- оформлення результатів у публікаціях;
- алгоритму підготовки й оформлення дисертаційної роботи.

6. Творча діяльність забезпечує здатність генерувати аспірантом (здобувачем) нові науково-теоретичні та практичні ідеї.

6 Характеристика навчальної дисципліни

Анотація курсу. Дисципліна: «Методика дослідної справи та організація підготовки дисертаційної роботи» - займає ключове місце в програмі навчання аспірантів за спеціальністю 201 Агроніомія та містить такі основні змістові модулі: інформаційні технології та інформаційні системи, методи наукових досліджень, організація підготовки дисертаційного дослідження, оцінка результатів наукового дослідження, публікації, оформлення дисертаційної роботи.

Короткий зміст дисципліни і план її реалізації

Змістовий модуль 1. Інформаційні технології та інформаційні системи.

Лекція 1. Інформаційні технології та інформаційні системи в сучасних дослідженнях.

Методи та алгоритми обробки великих масивів даних за допомогою інформаційних технологій. Застосування інформаційних технологій для обробки, аналізу і представлення експериментальних даних.

Лекції 2 і 3. Сучасні джерела наукової інформації.

Важливість інформації для забезпечення досліджень. Розуміння важливості й необхідності наукових публікацій. Бібліографічні і реферативні бази даних. Наукові платформи (Web of Science, Scopus і ін.). Правила цитування та посилання на використані джерела. Наукометричні показники ефективності наукової діяльності.

Лекція 4 і 5. Математична статистика і математичне моделювання.

Основні поняття математичної статистики і математичного моделювання. Застосування методів математичної статистики експериментальних даних та оцінка їх точності і достовірності.

Змістовий модуль 2. Методи наукових досліджень

Лекція 6. Системний підхід до проведення наукових досліджень.

Загальна методологія. Методи досліджень у галузі сільськогосподарської мікробіології та суміжних дисциплін. Планування дослідів. Значення контролів. Вегетаційні досліді у піщаній та ґрунтовій

культури. Вимоги до закладання польових дослідів. Розміщення дослідних ділянок. Значення повторень у дослідях. Особливості проведення виробничих випробувань.

Лекція 7. Комплексність в організації творчої діяльності і проведенні наукових досліджень.

Аналіз проблеми. Пошук шляхів її вирішення. Організація високої якості досліджень. Критичний аналіз власних матеріалів.

Лекція 8. Інтелектуальна власність. Патентний пошук. Особливості патентних досліджень.

Лекція 9. Принципи академічної доброчесності в наукових дослідженнях. Неприпустимість плагіату.

Лекція 10. Наукові проекти і програми в галузі сільськогосподарської мікробіології.

Особливості розробки і реалізації наукових проектів. Обґрунтування рішень.

Змістовий модуль 3. Організація підготовки дисертаційного дослідження

Лекції 11 і 12. Планування дисертаційних досліджень.

Алгоритм обґрунтування теми дисертації. Робоча гіпотеза. Експериментальна відтворюваність гіпотези. Пропонована тема дисертації. Планування досліджень. Горизонти планування.

Лекції 13, 14 і 15. Організація проведення досліджень.

Лабораторні, вегетаційні, польові та виробничі досліді. Інформаційне та матеріальне забезпечення робіт.

Змістовий модуль 4. Оцінка результатів наукових досліджень.

Лекція 16. Критичний аналіз інформаційних джерел і власних досліджень.

Статистична обробка отриманих даних. Порівняння власних результатів з існуючими у світовій літературі. Аналіз, досягнення, недоліки, висновки.

Лекції 17 і 18. Реєстрація результатів наукових досліджень

Важливість спостережень та своєчасного й точного їх відображення у відповідних документах. Робочі журнали. Журнал протоколів дослідів. Звіти проміжні. Звіти заключні. Виокремлення позицій, що потребують уточнення або перегляду.

Лекції 19 і 20. Представлення результатів досліджень.

Представлення результатів на наукових зібраннях. Візуальні презентації. Наукові дискусії. Критичний діалог.

Змістовий модуль 5. Публікації.

Лекції 21 і 22. Підготовка наукових публікацій до друку.

Види наукових публікацій. Рейтинги наукових публікацій. Вимоги до наукових публікацій. Структура публікації. Мета і завдання публікацій. Викладення результатів в основній частині. Висновки. Недопустимість плагіату.

Лекції 23, 24 і 25. Правила цитування інформаційних джерел у наукових публікаціях.

Виявлення першоджерел. Індeksi цитування. Бібліографічні індeksi інформаційних джерел. Правила цитування літературних джерел.

Змістовий модуль 6. Оформлення дисертаційної роботи.

Лекція 26. Формулювання мети, завдань, об'єкта і предмета досліджень.

Порівняння запланованих мети і завдань з фактичними результатами, отриманими в ході проведення експериментів. Уточнення формулювань. Відмінності між об'єктом і предметом дослідження.

Лекції 27 і 28. Структура дисертаційної роботи.

Структура дисертаційного дослідження, рубрикація його змістовного наповнення. Значення огляду літератури в підготовці дисертаційної роботи. Оформлення розділу «Матеріали й методи досліджень». Експериментальні розділи дисертації. Обговорення отриманих результатів, їх аналіз, порівняння. Висновки. Список цитованої літератури.

Лекції 29 і 30. Захист дисертаційної роботи.

Алгоритм представлення дисертаційної роботи. Презентація.
Обговорення на наукових зібраннях. Офіційний захист дисертації.

План реалізації навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем		Кількість годин для денної форми навчання				
		Всього	У тому числі			
			Лек.	Прак. (лаб.)	Примітка до виконання практ.робіт	Сам. роб.
1	2	3	4	5	6	7
Змістовий модуль 1						
Змістовий модуль 1. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ						
1	Інформаційні технології та інформаційні системи в сучасних дослідженнях.	6	2	1		3
2	Сучасні джерела наукової інформації	11	4	1		6
3	Математична статистика і математичне моделювання	13	4	3		6
	Разом за змістовим модулем 1	30	10	5	-	15
Змістовий модуль 2. МЕТОДИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ						
4.	Системний підхід до проведення наукових досліджень	6	2	1		3
5.	Комплексність в організації творчої діяльності і проведенні наукових досліджень. Інтелектуальна власність. Патентний пошук. Особливості патентних досліджень. Принципи академічної доброчесності в наукових дослідженнях. Неприпустимість плагіату.	9	6	1		6
6.	Наукові проекти і програми в галузі сільськогосподарської мікробіології	15	2	3		6
	Разом за змістовим модулем 2	30	10	5		15

1	2	3	4	5	6	7
Змістовий модуль 3. ОРГАНІЗАЦІЯ ПІДГОТОВКИ ДИСЕРТАЦІЙНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ						
7.	Планування дисертаційних досліджень	15	4	4		7
8.	Організація проведення досліджень	15	6	1		8
	Разом за змістовим модулем 3	30	10	5		15
Змістовий модуль 4. ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ						
9.	Критичний аналіз інформаційних джерел і власних досліджень	6	2	1		3
10.	Реєстрація результатів наукових досліджень	11	4	1		6
11.	Представлення результатів досліджень	13	4	3		6
	Разом за змістовим модулем 4	30	10	5	-	15
Змістовий модуль 5. ПУБЛІКАЦІЇ						
12.	Підготовка наукових публікацій до друку	15	4	4		7
13.	Правила цитування інформаційних джерел у наукових публікаціях	15	6	1		8
1	2	3	4	5	6	7
	Разом за змістовим модулем 5	30	10	5		15
Змістовий модуль 6. ОФОРМЛЕННЯ ДИСЕРТАЦІЙНОЇ РОБОТИ						
14.	Формулювання мети, завдань, об'єкта і предмета досліджень	10	2	3		5
15.	Структура дисертаційної роботи	10	4	1		5
16.	Захист дисертаційної роботи	10	4	1		5
	Разом за змістовим модулем 6	30	10	5		15
	Усього годин за дисципліну	180	60	30		90

7 Призначення навчальної дисципліни

Дисципліну: «Методика дослідної справи та організація підготовки дисертаційної роботи» потрібно вивчати під час здобуття третього (освітньо-наукового) рівня освіти зі спеціальності 201 «Агрономія» для формування бази вивчення таких дисциплін, як «Наукові основи сучасного аграрного виробництва», «Застосування мікробних препаратів у рослинництві» та інших і навичок для написання та захисту дисертаційної роботи.

Після завершення засвоєння змісту даної дисципліни аспіранти набудуть таких компетенцій, як: володіння методами математичного і алгоритмічного моделювання при аналізі проблематики наукового дослідження; здатність виявляти, отримувати й аналізувати інформацію з різних джерел, організовувати та керувати інформацією; здатність здійснювати науково-дослідну та науково-виробничу діяльність, зберігаючи природне та культурне надбання; здатність оцінювати та забезпечувати високу якість виконаних робіт; комплексність у формуванні структури дисертаційної роботи та рубрикації її змістовного наповнення; здатність презентувати результати своїх досліджень; дотримання норм наукової етики, авторського і суміжних прав інтелектуальної власності; державної та міжнародної систем правової охорони інтелектуальної власності; здатність аналізувати, систематизувати та узагальнювати результати проведених експериментів і досліджень; робити висновки на основі одержаних результатів досліджень, застосовувати їх у науковій і практичній сферах; комплексність у проведенні критичного аналізу різних інформаційних джерел, авторських методик, конкретних освітніх, наукових та професійних текстів у галузі агропромислового виробництва, агрономії і сільськогосподарської мікробіології; здатність формулювати наукову проблему, розробляти робочі гіпотези, визначати актуальність, мету, завдання, які необхідно вирішити для досягнення мети, оцінювати необхідні ресурси та час для реалізації, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики; здатність створювати нові знання через

оригінальні дослідження, якість яких може бути визнана на національному та міжнародному рівнях; здатність до вибору конкретних модифікацій і методів досліджень, раціональної методики польових і лабораторних досліджень та оцінки необхідної точності вимірювань і якості кінцевих результатів; вміння обробляти отримані експериментальні дані на основі застосування стандартних математичних пакетів обробки інформації; здатність розробляти систему експериментальних досліджень для практичного підтвердження теоретичних допущень та реалізувати її у агротехнологічному процесі тощо.

8 План вивчення дисципліни

№п/п	Тема	Форми навчання	Методи навчання
1	Інформаційні технології та інформаційні системи в сучасних дослідженнях.	Лекція, практичне заняття, робота з навчально-методичною літературою, самостійна робота, оцінювання досягнення компетентностей.	Словесний метод; практичний метод; пояснювально-ілюстративний метод; дослідницький метод.
2	Сучасні джерела наукової інформації.	Дві лекції, практичне заняття, робота з навчально-методичною літературою, самостійна робота, оцінювання досягнення компетентностей.	Словесний метод; практичний метод; пояснювально-ілюстративний метод; метод проблемного викладу.
3	Математична статистика і математичне моделювання	Дві лекції, практичне заняття, робота з навчально-методичною літературою, самостійна робота, оцінювання досягнення компетентностей	Словесний метод; практичний метод; пояснювально-ілюстративний метод; дослідницький метод.
4	Системний підхід до проведення наукових досліджень	Лекція, практичне заняття, робота з навчально-методичною літературою, самостійна робота, оцінювання досягнення компетентностей.	Словесний метод; практичний метод; пояснювально-ілюстративний метод; метод проблемного викладу.
5	Комплексність в організації творчої діяльності і проведенні наукових досліджень	Лекція, практичне заняття, робота з навчально-методичною літературою, самостійна робота, оцінювання досягнення компетентностей.	Словесний метод; практичний метод; пояснювально-ілюстративний метод; дослідницький метод.
6	Інтелектуальна власність. Патентний пошук.	Лекція, практичне заняття, самостійна робота, оцінювання досягнення компетентностей.	Словесний метод; практичний метод; пояснювально-ілюстративний метод; дослідницький метод.
7	Принципи академічної доброчесності в наукових дослідженнях. Неприпустимість плагіату.	Лекція, практичне заняття, самостійна робота, оцінювання досягнення компетентностей.	Словесний метод; практичний метод; пояснювально-ілюстративний метод;

8	Наукові проекти і програми в галузі сільськогосподарської мікробіології	Одна лекція, практичні заняття, робота з навчально-методичною літературою, самостійна робота, оцінювання досягнення компетентностей.	Словесний метод; практичний метод; пояснювально-ілюстративний метод; метод проблемного викладу.
9	Планування дисертаційних досліджень	Дві лекції, практичне заняття, оцінювання досягнення компетентностей.	Словесний метод; практичний метод; пояснювально-ілюстративний метод.
10	Організація проведення досліджень	Три лекції, практичне заняття, робота з навчально-методичною літературою, самостійна робота, оцінювання досягнення компетентностей.	Словесний метод; практичний метод; пояснювально-ілюстративний метод; дослідницький метод.
11	Критичний аналіз інформаційних джерел і власних досліджень	Лекція, практичне заняття, робота з навчально-методичною літературою, самостійна робота, оцінювання досягнення компетентностей.	Словесний метод; практичний метод; пояснювально-ілюстративний метод; дослідницький метод.
12	Реєстрація результатів наукових досліджень	Дві лекції, практичне заняття, робота з навчально-методичною літературою, самостійна робота, оцінювання досягнення компетентностей.	Словесний метод; практичний метод; пояснювально-ілюстративний метод; дослідницький метод.
13	Представлення результатів досліджень	Дві лекції, практичне заняття, робота з навчально-методичною літературою, самостійна робота, оцінювання досягнення компетентностей.	Словесний метод; практичний метод; пояснювально-ілюстративний метод; дослідницький метод.
14	Підготовка наукових публікацій до друку	Дві лекції, практичне заняття, робота з навчально-методичною літературою, самостійна робота, оцінювання досягнення компетентностей.	Словесний метод; практичний метод; пояснювально-ілюстративний метод; дослідницький метод.
15	Правила цитування інформаційних джерел у наукових публікаціях	Три лекції, практичне заняття, робота з навчально-методичною літературою, самостійна робота, оцінювання	Словесний метод; практичний метод; пояснювально-ілюстративний метод;

		досягнення компетентностей.	дослідницький метод.
16	Формулювання мети, завдань, об'єкта і предмета досліджень	Лекція, практичне заняття, робота з навчально-методичною літературою, самостійна робота, оцінювання досягнення компетентностей.	Словесний метод; практичний метод; пояснювально-ілюстративний метод; дослідницький метод.
17	Структура дисертаційної роботи	Дві лекції, практичне заняття, робота з навчально-методичною літературою, самостійна робота, оцінювання досягнення компетентностей.	Словесний метод; практичний метод; пояснювально-ілюстративний метод; дослідницький метод.
18	Захист дисертаційної роботи	Дві лекції, практичне заняття, самостійна робота, оцінювання досягнення компетентностей.	Словесний метод; практичний метод; пояснювально-ілюстративний метод; дослідницький метод.

9 Форми і методи навчання

Програма курсу передбачає навчання у формі лекцій, практичних (семінарських) занять, самостійної роботи аспірантів та отримання консультацій у викладача.

Під час лекції викладач розкриває основні теоретичні положення конкретної теми, аналізує і узагальнює їх, що дає можливість аспірантам сприймати і осмислювати вивчений матеріал і робити певні узагальнюючі висновки. Лекційний матеріал подається у вигляді розповіді, пояснення, роз'яснення, бесіди, демонстрації та ілюстрації з використанням мультимедійного обладнання, плакатів та натуральних предметів.

Практичне заняття - форма навчального заняття, за реалізації якої викладач організує детальний розгляд аспірантами окремих теоретичних положень навчальної дисципліни та формує вміння і навички їх практичного застосування шляхом індивідуального виконання аспірантом відповідно сформульованих завдань. Практичне заняття включає не лише здійснення контролю знань, умінь і навичок аспірантів, постановку загальної проблеми

викладачем та її обговорення за участю аспірантів, а і передбачає формування навичок розв'язування ситуаційних задач та здійснення науково-пошукової діяльності, що стосуються тематики згідно навчальної програми.

Мета практичних (семінарських) занять полягає в тому, щоб у вільній, ненав'язливій обстановці, в умовах творчої дискусії, шляхом обміну думок аспіранти під керівництвом викладача змогли поглибити свої знання, отримані на лекціях і в ході самостійної роботи. У ході цих занять здійснюється проведення поточного модульного контролю засвоєння аспірантами теоретичного та практичного матеріалу.

Зміст практичних (семінарських) занять:

- розгляд і обговорення теоретичного матеріалу за переліком контрольних питань по відповідних темах лекційних занять;
- розгляд і обговорення теоретичного матеріалу за переліком питань для самостійного опрацювання;
- проведення семінарів з публічними виступами, підготовленими аспірантами самостійно за рекомендованою тематикою (у вигляді конференцій, форумів, круглих столів, тощо);
- виконання поточних і залікових контрольних робіт;
- проведення модульного контролю засвоєння теоретичного матеріалу;
- проведення консультацій з дисципліни.

При проведенні аудиторних занять використовують такі методи, як: словесний; практичний; пояснювально-ілюстративний; дослідницький, проблемного викладу, тощо.

10. Самостійна робота аспірантів

Самостійна робота аспіранта передбачає більш глибоке вивчення теоретичного і практичного матеріалу тематики курсу з метою оволодіння додатковими знаннями, навичками і вміннями. Вона сприяє розвитку таких якостей як самостійність мислення, організованість і цілеспрямованість. Самостійна робота аспіранта є основним засобом оволодіння навчальним

матеріалом у час, вільний від обов'язкових навчальних занять. Зміст самостійної роботи визначається завданнями та вказівками викладача. Самостійна робота аспіранта над засвоєнням навчального матеріалу може виконуватися в лабораторіях, бібліотеках, навчальних кабінетах, аудиторіях, а також у домашніх умовах.

Самостійна робота аспірантів передбачає вивчення програмного матеріалу з використанням рекомендованої літератури. Самостійна робота сприяє поглибленому вивченню основного матеріалу, а також опрацювання тем та розділів, що винесені на самостійну підготовку.

Суттєве значення в системі контролю знань аспірантів має ступінь засвоєння тієї частини навчального матеріалу, яка запропонована для самостійного опрацювання.

На самостійну роботу робочим планом передбачено 90 годин, що складає 50% усього відведеного для вивчення дисципліни часу.

Теми, що винесені на самостійне вивчення

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1	Інформаційні технології та інформаційні системи в сучасних дослідженнях.	3
2	Сучасні джерела наукової інформації.	6
3	Математична статистика і математичне моделювання	6
4	Системний підхід до проведення наукових досліджень	3
5	Комплексність в організації творчої діяльності і проведенні наукових досліджень	6
6	Інтелектуальна власність. Патентний пошук.	2
7	Принципи академічної доброчесності в наукових дослідженнях. Неприпустимість плагіату.	2
8	Наукові проекти і програми в галузі сільськогосподарської мікробіології	2
9	Планування дисертаційних досліджень	7
10	Організація проведення досліджень	8
11	Критичний аналіз інформаційних джерел і власних досліджень	3
12	Реєстрація результатів наукових досліджень	6
13	Представлення результатів досліджень	6
14	Підготовка наукових публікацій до друку	7
15	Правила цитування інформаційних джерел у наукових публікаціях	8

16	Формулювання мети, завдань, об'єкта і предмета досліджень	5
17	Структура дисертаційної роботи	5
18	Захист дисертаційної роботи	5

11 Список літератури

Базова

1. Експериментальна ґрунтова мікробіологія / Волкогон В.В. та ін.; за ред. В.В. Волкогона. Київ, 2010. 464 с.
2. Важинський С.Е., Щербак Т.І. Методика та організація наукових досліджень: навч. посіб. Суми: СумДПУ, 2016. 260 с.
3. Волошин М.І. Алгоритм обґрунтування теми дисертації. К., 2015. 62 с.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта с основами статистической обработки результатов исследований. М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.
5. Мальська М.П., Пандяк І.Г. Організація наукових досліджень: навч. посіб. Київ: ЦНЛ, 2017. 136 с.
6. Методы почвенной микробиологии и биохимии / под ред. Д.Г. Звягинцева. М.: МГУ, 1991. 304 с.
7. Рихлівський І. Об'єкт, предмет і методи дослідження в агрономії. Бюл. ВАК України. 2007. №2. С.19-20.
8. Ходаківський Є.І., Якобчук В.П., Литвинчук І.Л. Інтелектуальна власність: економіко-правові аспекти: навч. посіб. Київ: ЦНЛ, 2017. 274 с.

Додаткова

1. Зацерковний В.І., Тішаєв І.В., Демидов В.К. Методологія наукових досліджень: навч. посіб. Ніжин: НДУ ім. М. Гоголя, 2017. 236 с.
2. Зосимов А., Голік В. Дисертаційні помилки: монографія. Х.: ІНЖЕК, 2005. 216 с.

3. Левицька Ю. О. Основи агрономії. Київ: Аграрна освіта, 2008. 382с.
4. Гадзало Я.М., Патыка Н.В., Заришняк А.С. Агробиология ризосферы растений. К.: Аграрна наука, 2015. 386 с.
5. Заварзин Г.А. Лекции по природоведческой микробиологии. М.: Наука, 2004. 348 с.
6. Танчик С.П., Цюк О.А., Центило Л.В. Наукові основи систем землеробства. Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД». 2015. 314 с.
7. Минеев В.Г. Экологические проблемы агрохимии. М.: МГУ, 1988. 285 с.
8. Бабьева И.П., Зенова Г.М. Биология почв. М.: МГУ, 1989. 336 с.

Інформаційні ресурси

1. <http://www.nbuv.gov.ua/> – Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського
2. <https://link.springer.com/> – база даних журналів, книг, довідкових матеріалів.
3. https://agrovisnyk.com/archive_ua_2019_05_09.html - Вісник аграрної науки (архів)
4. <http://naas.gov.ua/> - Національна академія аграрних наук України
5. <http://www.nas.gov.ua/UA/Pages/default.aspx> - Національна академія наук України

12 Контроль

Поточний контроль проводиться шляхом спілкування з аспірантами під час практичних занять та консультацій, опитування та тестування, і має на меті перевірку рівня підготовленості аспіранта до виконання конкретної роботи.

Загальні оцінки за усну відповідь, звіти за практичні роботи по кожному модулю виводяться як відношення суми зароблених балів по кожному виду робіт до кількості робіт кожного виду.

Бали, набрані аспірантом під час поточного контролю, дораховуються до балів за практичні роботи, доповіді та модульні контрольні роботи і отримуються модульні оцінки за відповідні модулі.

Семестровий контроль за результатами вивчення дисципліни проводиться в останній атестаційний тиждень семестру (сесію). Аспіранти, які повністю виконали навчальний план і позитивно атестовані з дисципліни за результатами поточного та модульного контролів (набрали більше 60 балів), отримують залік автоматично, можуть не складати залік і залишити набрану кількість балів, як підсумкову оцінку. У випадку, якщо аспірант не набрав достатню кількість балів (менше 60 балів), він відповідає на залікові питання. Залікові питання знаходяться в пакеті документів на дисципліну.

Аспірант може отримати більше ніж 90 балів за семестр при умові отримання додаткових балів (участі у конференціях і публікації наукових робіт).

Для ефективною перевірки рівня засвоєння студентами знань, умінь і навичок з навчальної дисципліни використовують різні методи і форми контролю: 1) метод усного контролю: основне запитання, додаткові, допоміжні; запитання у вигляді проблеми; індивідуальне, фронтальне опитування і комбіноване; 2) метод письмового контролю; 3) метод тестового контролю; 4) метод графічного контролю; 5) метод програмованого контролю.

Розподіл балів поточного контролю

Модуль за тематичним планом дисципліни та форма контролю	Кількість балів
Змістовий модуль 1. Інформаційні технології та інформаційні системи	0-22
1. Усна відповідь	0-5
2. Доповідь	0-5
3. Тести	0-5
Змістовий модуль 2. Методи наукових досліджень	0-15
1. Усна відповідь	0-5
2. Доповідь	0-5
3. Тести	0-5
Змістовий модуль 3. Організація підготовки дисертаційного дослідження	0-15
1. Усна відповідь	0-5
2. Доповідь	0-5
3. Тести	0-5
Змістовий модуль 4. Оцінка результатів наукових досліджень	0-15
1. Усна відповідь	0-5
2. Доповідь	0-5
3. Тести	0-5
Змістовий модуль 4. Оцінка результатів наукових досліджень	0-15
1. Усна відповідь	0-5
2. Доповідь	0-5
3. Тести	0-5
Змістовий модуль 5. Публікації	0-15
1. Усна відповідь	0-5
2. Доповідь	0-5
3. Тести	0-5
Змістовий модуль 6. Оформлення дисертаційної роботи	0-15
1. Усна відповідь	0-5
2. Доповідь	0-5
3. Тести	0-5
Кількість балів за поточний контроль	0 – 90

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
75-81	C		
66-74	D	задовільно	
60-65	E		
0-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання

13. Політика навчального курсу

Політика навчального курсу передбачає дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти та обов'язкове врахування інтелектуальної власності, що передбачає:

- самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей);
- посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;
- надання достовірної інформації про результати власної (наукової, творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації.