

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК  
ІНСТИТУТ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ МІКРОБІОЛОГІЇ ТА  
АГРОПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА

ВІДДІЛ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ МІКРОБІОЛОГІЇ

“ЗАТВЕРДЖУЮ”  
Директор



А.М.Москаленко

10 серпня 2020 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

«Методика дослідної справи та організація підготовки дисертаційної роботи»

**Освітньо-наукова програма «Сільськогосподарська мікробіологія»**

Рівень вищої освіти – *третій (освітньо-науковий)*

Спеціальність 201 „Агрономія”

галузь знань 20 Аграрні науки та продовольство

Мова навчання: *українська*

Статус дисципліни: *обов'язкова*

Форма навчання	Рік навч.	Розподіл годин				Разом
		Всього ауд.	з них			
			лекції	практичні	інд.	
Денна	I	90	60	30	90	180
	Разом	90	60	30	90	180

Чернігів – 2020

Робоча програма «**Методика дослідної справи та організація підготовки дисертаційної роботи**» для аспірантів за спеціальністю 201 Агронімія за спеціалізацією: сільськогосподарська мікробіологія (20 – Аграрні науки та продовольство)

Розробник: *Волкогон В.В., начальник відділу сільськогосподарської мікробіології ІСМАВ, доктор с.-г. наук, професор, член-кореспондент НААН*

Робоча програма затверджена на засіданні вченої ради ІСМАВ НААН

Протокол від “10” серпня 2020 року № 6



Голова

(підпис)

(Москаленко А.М.)

(прізвище та ініціали)

(підпис)

(прізвище та ініціали)

**Abstract**

Faculty VNT /Course Code - **Methodology of the research case and organization of preparation of the dissertation**

2019

**Course Description**

The purpose of the subject is to create awareness of postgraduates about the principles of research and preparation of the dissertation. It is important to provide the future specialist with modern theoretical knowledge and practical skills in issues of research planning, peculiarities of their conduction in the laboratory and field, analysis of the results, their presentation in the relevant documents, including in the dissertation work.

Key words: microorganisms, bacteria, fungi, laboratory, field, experiment, dissertation work.

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	
Кількість кредитів – 6	Галузь знань 20 Аграрні науки та продовольство	Нормативна	
Модулів – 1	Спеціальність 201 Агрономія	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 6		1-й	
Індивідуальне науково-дослідне завдання програмою не передбачено			
Загальна кількість годин - 180		Семестр	
		2-й	
		<b>Лекції</b>	
		60 год.	
		<b>Практичні</b>	
		30 год.	
		<b>Самостійна робота</b>	
		90 год.	
		<b>Вид контролю: залік</b>	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 6 самостійної роботи студента - 6	Освітньо-кваліфікаційний рівень: третій (освітньо-науковий) рівень		

### Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить 1 : 1:

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

З часу закладення основ мікробіології у XIX ст., у цій науці виділилося кілька самостійних розділів, серед яких особливе місце займає сільськогосподарська мікробіологія. Проблеми, над вирішенням яких працюють мікробіологи, є актуальними для світового аграрного виробництва. Сьогодні одними з найважливіших серед них є дослідження в таких напрямках як корекція складу угруповань мікроорганізмів у кореневих сферах культурних рослин для оптимізації їх продукційного процесу, мікробіологічна діагностика стану ґрунтів агроценозів та обґрунтування екологічно доцільних систем удобрення сільськогосподарських культур, оптимізація біологічних процесів деструкції-синтезу гумусу, а також трансформації сполук біогенних елементів у ґрунтах агроценозів. Крім того, надзвичайно важливими є питання біологічного захисту рослин від хвороб та шкідників, оптимізації розвитку специфічних мікроорганізмів при консервуванні кормів. Перед мікробіологами також постають питання створення біологічних препаратів землеудобрювальної, рістстимулювальної дії, розробки ефективних технологій біологічної утилізації відходів аграрного виробництва та ін.

Важливою особливістю проведення досліджень у галузі сільськогосподарської мікробіології є їх спорідненість з методами таких наук як ґрунтознавство, агрохімія, фізіологія рослин, екологія та ін., адже ефективність мікробіологічних технологій для сільськогосподарського виробництва потрібно оцінювати в умовах вегетаційних, польових, виробничих дослідів, на різних типах ґрунтів, з урахуванням існуючих систем обробітку ґрунту, систем удобрення і захисту рослин та ін. Відповідно, формування фахівців з напрямку агрономія (сільськогосподарська мікробіологія) повинно передбачати не лише оволодіння знаннями профільної дисципліни (мікробіології), але й базовими методами зазначених вище дисциплін.

**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 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;
- розуміння принципів доброчесності в наукових дослідженнях;
- розуміння необхідності патентних досліджень, вміння проводити патентний пошук;
- 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;
- принципів та алгоритмів підготовки й оформлення наукових робіт, дисертаційної роботи.

**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.



### **3 Очікувані результати навчання з дисципліни**

Під час вивчення дисципліни Інститут 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.

У результаті засвоєння матеріалу, передбаченого програмою, аспірант **повинен знати:**

- методи наукових досліджень;
- принципи і вимоги до проведення наукових досліджень;
- особливості роботи з інформаційними джерелами;
- вимоги при проведенні мікробіологічних досліджень;
- методи математичної статистики і моделювання;
- особливості розробки та реалізації наукових проектів і програм у галузі сільськогосподарської мікробіології;
- особливості трактування отриманих результатів;
- особливості підготовки матеріалів до друку; вимоги до посилань на першоджерела;
- вимоги до оформлення дисертаційної роботи;
- алгоритм оформлення дисертаційної роботи.

Аспірант повинен **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 проєкти і програми в галузі сільськогосподарської мікробіології.

#### **4 Засоби діагностики результатів навчання**

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є:

- залік;
- тестові та контрольні завдання;
- презентація результатів виконаних завдань та досліджень;
- анотація прочитаної додаткової літератури з курсу.

### **6 Програма навчальної дисципліни**

#### **Змістовий модуль 1. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ**

**Тема 1. Інформаційні технології та інформаційні системи в сучасних дослідженнях.**

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

**Тема 2. 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.

### **Тема 3. 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.**

### **Тема 4. 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 культурі. Вимоги до закладання польових дослідів. Розміщення дослідних ділянок. Значення повторень у дослідіах. Особливості проведення виробничих випробувань.

### **Тема 5. Комплексність в організації творчої діяльності і проведенні наукових досліджень.**

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

### **Тема 6. Інтелектуальна власність. Патентний пошук. Особливості патентних досліджень.**

Аналіз вимог щодо врахування інтелектуальної власності. Необхідність патентного аналізу в наукових дослідженнях.

### **Тема 7. Принципи академічної доброчесності в наукових дослідженнях. Неприпустимість плагіату.**

Врахування досягнень науковців. Необхідність посилань у наукових публікаціях. Плагіат і самоплагіат.

## **Тема 8. Наукові проєкти і програми в галузі сільськогосподарської мікробіології.**

Особливості розробки і реалізації наукових проєктів. Обґрунтування рішень.

### **Змістовий модуль 3. ОРГАНІЗАЦІЯ ПІДГОТОВКИ ДИСЕРТАЦІЙНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ.**

#### **Тема 9. Планування дисертаційних досліджень.**

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

#### **Тема 10. Організація проведення досліджень.**

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

### **Змістовий модуль 4. ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ.**

#### **Тема 11. Критичний аналіз інформаційних джерел і власних досліджень.**

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

#### **Тема 12. 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.

#### **Тема 13. Представлення результатів досліджень.**

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

## **Змістовий модуль 5. ПУБЛІКАЦІЇ.**

### **Тема 14. 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.

### **Тема 15. 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.**

### **Тема 16. 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.

### **Тема 17. 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.

### **Тема 18. Захист дисертаційної роботи.**

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

## 7 Структура 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
<b>Змістовий модуль 1</b>						
<b>Змістовий модуль 1. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ</b>						
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
	<b>Разом за змістовим модулем 1</b>	<b>30</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>-</b>	<b>15</b>
<b>Змістовий модуль 2. МЕТОДИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ</b>						
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 проєкти і програми в галузі сільськогосподарської мікробіології	15	6	3		6
	<b>Разом за змістовим модулем 2</b>	<b>30</b>	<b>10</b>	<b>5</b>		<b>15</b>
<b>Змістовий модуль 3. ОРГАНІЗАЦІЯ ПІДГОТОВКИ ДИСЕРТАЦІЙНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ</b>						
7.	Планування дисертаційних досліджень	15	4	4		7
8.	Організація проведення досліджень	15	6	1		8
	<b>Разом за змістовим модулем 3</b>	<b>30</b>	<b>10</b>	<b>5</b>		<b>15</b>
<b>Змістовий модуль 4. ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ</b>						
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
	<b>Разом за змістовим модулем 4</b>	<b>30</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>-</b>	<b>15</b>

<b>Змістовий модуль 5. ПУБЛІКАЦІЇ</b>						
12.	Підготовка наукових публікацій до друку	15	4	4		7
13.	Правила цитування інформаційних джерел у наукових публікаціях	15	6	1		8
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
	<b>Разом за змістовим модулем 5</b>	<b>30</b>	<b>10</b>	<b>5</b>		<b>15</b>
<b>Змістовий модуль 6. ОФОРМЛЕННЯ ДИСЕРТАЦІЙНОЇ РОБОТИ</b>						
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
	<b>Разом за змістовим модулем 4</b>	<b>30</b>	<b>10</b>	<b>5</b>		<b>15</b>
	<b>Усього годин за дисципліну</b>	<b>180</b>	<b>60</b>	<b>30</b>		<b>90</b>

### **8 Теми практичних занять**

<b>№ пп</b>	<b>Назва теми</b>	<b>Кількість годин</b>
1	Інформаційні технології та інформаційні системи в сучасних дослідженнях.	1
2	Сучасні джерела наукової інформації	1
3	Математична статистика і математичне моделювання	3
4	Системний підхід до проведення наукових досліджень	1
5	Комплексність в організації творчої діяльності і проведенні наукових досліджень	1
6	Наукові проекти і програми в галузі сільськогосподарської мікробіології	3
7	Планування дисертаційних досліджень	4
8	Організація проведення досліджень	1
9	Критичний аналіз інформаційних джерел і власних досліджень	1
10	Реєстрація результатів наукових досліджень	1
11	Представлення результатів досліджень	3
12	Підготовка наукових публікацій до друку	4
13	Правила цитування інформаційних джерел у наукових публікаціях	1
14	Формулювання мети, завдань, об'єкта і предмета досліджень	3
15	Структура дисертаційної роботи	1



16	Захист дисертаційної роботи	1
<b>Разом</b>		<b>30</b>

### 9 Самостійна робота

<b>№ пп</b>	<b>Назва теми</b>	<b>Кількість годин</b>
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
<b>Разом</b>		<b>90</b>

## **10 Індивідуальні завдання**

Робочим планом не передбачено.

## **11 Методи навчання**

Лекційний матеріал подається у вигляді розповіді, пояснення, роз'яснення, бесіди, демонстрації та ілюстрації з використанням мультимедійного обладнання, плакатів та натуральних предметів.

Під час практичних робіт перевіряється засвоєння аспірантами теоретичного матеріалу, відбувається корекція знань та формування навичок розв'язування ситуаційних задач та здійснення науково-пошукової діяльності, що стосуються тематики згідно початкової програми.

## **12 Форми контролю**

Поточний контроль проводиться шляхом спілкування із 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 за умови отримання додаткових балів (участі у конференціях і семінарах).

### Поточний контроль

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

### Шкала оцінювання: національна та ECTS

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

### 13. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна

Лекційний матеріал подається усно та у вигляді презентацій за допомогою медіа-проектора. Під час лекцій аналізуються проблемні ситуації, організується зворотний зв'язок з аудиторією шляхом формулювання запитань і стислих відповідей з обох сторін. Для проведення практичних завдань використовуються комп'ютер, наукові журнали, практичні посібники.

### 14 Рекомендована література

1. Важинський С.Е., Щербак Т.І. Методика та організація наукових досліджень: навч. посіб. Суми: СумДПУ, 2016. 260 с.
2. Вимоги до оформлення дисертації, затверджені Наказом Міністерства освіти і науки України від 12.01.2017 № 40 <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0155-17>
3. Волошин М.І. Алгоритм обґрунтування теми дисертації. К., 2015. 62 с.
4. Гадзало Я.М., Патыка Н.В., Заришняк А.С. Агробиологія ризосфери рослин. К.: Аграрна наука, 2015. 386 с.

5. Голомша Н. Є., Кирилук Д. О., Чорний Г. М. *Методологія та організація наукових досліджень: навч. посіб.* Київ: КОМПРИНТ, 2017. 300 с.
6. Грабченко А.І., Федорович В.О., Гаращенко Я.М. *Методи наукових досліджень: навч. посіб.* Харків: НТУ«ХП», 2009. 142 с.
7. Доспехов Б.А. *Методика полевого опыта с основами статистической обработки результатов исследований.* М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.
8. *Експериментальна ґрунтова мікробіологія / Волкогон В.В. та ін.; за ред. В.В. Волкогона.* Київ, 2010. 464 с.
9. Заварзин Г.А. *Лекции по природоведческой микробиологии.* М.: Наука, 2004. 348 с.
10. Зацерковний В.І., Тішаєв І.В., Демидов В.К. *Методологія наукових досліджень: навч. посіб.* Ніжин: НДУ ім. М. Гоголя, 2017. 236 с.
11. Зосимов А., Голік В. *Дисертаційні помилки: монографія.* Х.: ІНЖЕК, 2005. 216 с.
12. Колесников О.В. *Основи наукових досліджень: навч. посіб.* 2-ге вид. випр. та доп. Київ: ЦНЛ, 2011. 144 с.
13. Корбутяк В.І. *Методологія системного підходу та наукових досліджень: навч. посібник.* Рівне: НУВГП, 2010. 176 с.
14. Корягін М.В., Чік М.Ю. *Основи наукових досліджень: навч. посіб.* Київ: Алерта, 2014. 622 с.
15. Конверський А.Є. *Основи методології та організації наукових досліджень: навч. посіб.* Київ: ЦНЛ, 2010. 352 с.
16. Крушельницька О. В. *Методологія та організація наукових досліджень: навч. посіб.* Київ: Кондор, 2006. 192 с.
17. Мальська М.П., Пандяк І.Г. *Організація наукових досліджень: навч. посіб.* Київ: ЦНЛ, 2017. 136 с.
18. *Методы почвенной микробиологии и биохимии / под ред. Д.Г. Звягинцева.* М.: МГУ, 1991. 304 с.

19. Минеев В.Г. Экологические проблемы агрохимии. М.: МГУ, 1988. 285 с.

20. Ніколаєв Є.Б. Адаптація українських наукових економічних журналів до сучасних міжнародних академічних стандартів. Економіка України. 2014. №11. С.17-30.

21. Рихлівський І. Об'єкт, предмет і методи дослідження в агрономії. Бюл. ВАК України. 2007. №2. С.19-20.

22. Танчик С.П., Цюк О.А., Центило Л.В. Наукові основи систем землеробства. Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД». 2015. 314 с.

23. Ходаківський Є.І., Якобчук В.П., Литвинчук І.Л. Інтелектуальна власність: економіко-правові аспекти: навч. посіб. Київ: ЦНЛ, 2017. 274 с.

### **Інформаційні ресурси**

#### **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.