

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ  
ІНСТИТУТ ОЛІЙНИХ КУЛЬТУР

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор ІОК НААН,  
проф., чл.-кор. НААН

І.А. Шевченко

" 11 " 2019 р.



**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**«МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ПІДГОТОВКИ  
ДИСЕРТАЦІЙНОЇ РОБОТИ»**

**Галузь знань: 20 АГРАРНІ НАУКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВО**  
**Спеціальність: 201 АГРОНОМІЯ**

Цикл дисциплін загальної підготовки

2019-2020 навчальний рік

Робоча програма «Методика дослідження та організація підготовки дисертаційної роботи» для аспірантів за напрямом підготовки фахівців третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти спеціальності 201 Агрономія. Освітня програма «Олійні культури»

Розробники: пров.наук.співр. відділу селекції Інституту олійних культур НААН, д.б.н., проф. Лях В.О.

Робоча програма схвалена на засіданні Вченою радою ІОК НААН, протокол №10 від "24"вересня 2019р.

### 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 5	Галузь знань 20 Аграрні науки та продовольство Спеціальність 201 Агрономія	Цикл дисциплін загальної підготовки	
Модулів – 2		<b>Рік підготовки:</b>	
Змістових модулів – 3		1-й	1-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання: Виконання розрахункової роботи		<b>Семестр</b>	
Загальна кількість годин – 150 год.		1-й	1-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 самостійної роботи аспіранта – 4	Фахівець третього освітньо-наукового рівня вищої освіти	20 год.	20 год.
		<b>Практичні</b>	
		30 год.	30 год.
		<b>Самостійна робота</b>	
		100 год.	100 год.
		<b>Вид контролю: залік</b>	

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Програма з курсу “Методика дослідження та організація підготовки дисертаційної роботи” відповідає навчальному плану зі спеціальності “Агрономія”.

Цей курс є необхідною складовою частиною в системі базової вищої освіти при підготовці фахівців за напрямом 20 – “Аграрні науки та продовольство”. Він дає аспірантам комплекс сучасних знань, необхідних для кваліфікованої підготовки дисертаційної роботи, вчить аспірантів орієнтуватися серед численних методів досліджень.

Курс “Методика дослідження та організація підготовки дисертаційної роботи” розрахований на аспірантів денної та заочної форми навчання спеціальності 201 - “Агрономія”.

Курс “Методика дослідження та організація підготовки дисертаційної роботи” складається з 2 навчальних модулів “Наукове дослідження. Методи та методики наукових досліджень”, «Статистична обробка даних, одержаних в польовому та лабораторному досліді.»

**Мета курсу:** дати аспірантам комплекс сучасних знань, необхідних для кваліфікованої підготовки дисертаційної роботи, навчити аспірантів орієнтуватися серед численних методів досліджень.

Надбані знання можуть бути застосовані у роботі в науково-дослідних інститутах біологічного та сільськогосподарського напрямку.

Навчальним планом передбачено проведення лекційних та практичних занять.

Форма підсумкового контролю – залік.

Згідно з вимогами освітньо-наукової програми аспіранти повинні набути програмні **компетентності** різного рівня:

### 1. Інтегральна компетентність (ІК):

Здатність розв’язувати задачі і проблеми різного рівня складності наукового характеру у процесі науково-дослідної діяльності та у виробничих умовах підприємств галузі, що передбачає застосування базових теоретичних знань, розвинутої системи логічного мислення, комплексу теорій та методів фундаментальних і прикладних наук.

### 2. Загальні компетентності (ЗК):

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

**ЗК 6.** Компетентність володіння методами математичного і алгоритмічного моделювання при аналізі проблематики наукового дослідження.

**ЗК 7.** Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних наукових джерел. Здатність працювати з різними джерелами інформації, аналізувати та синтезувати її, виявляти не вирішені раніше задачі (проблеми) або їх частини, формулювати наукові гіпотези.

**ЗК 8.** Комплексність в організації творчої діяльності та процесу проведення наукових досліджень. Здатність організовувати творчу діяльність та процес проведення наукових досліджень.

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

### 3. Фахові компетентності (ФК):

**ФК 1.** Комплексність у формуванні структури дисертаційної роботи та рубрикації її змістовного наповнення;

**ФК 3.** Комплексність у публічному представленні та захисті результатів дисертаційного дослідження;

**ФК 4.** Здатність брати участь у критичному діалозі. Здатність брати участь у наукових дискусіях на міжнародному рівні, відстоювати свою власну позицію;

**ФК 5.** Здатність до підприємництва та прояву ініціативи щодо впровадження у виробництво результатів дисертаційного дослідження;

**За підсумками вивчення курсу аспірант повинен знати:**

- загальний хід наукових досліджень,
- етапи аналітико-синтетичного вивчення складних явищ,
- емпіричний метод вивчення та умови його застосування,
- особливості лабораторного методу досліджень,
- особливості вегетаційного методу досліджень
- особливості польового методу досліджень,
- звітність з проведення наукових дослідів,
- методичні вимоги, яких необхідно дотримуватися при проведенні польового дослідів,
- типи помилок при проведенні дослідів (грубі, систематичні та випадкові),
- умови застосування дисперсійного аналізу,
- комп'ютерні статистичні програми,
- визначення суттєвості різниці між показниками, що порівнюються,
- вимоги до структури та оформлення дисертаційної роботи,
- правила подання ілюстрацій, таблиць і формул,
- правила оформлення посилань і цитування,
- правила оформлення винаходів, патентів, авторських свідоцтв.

**За підсумками вивчення дисципліни аспірант повинен вміти:**

- визначати умови застосування дисперсійного аналізу,
- розраховувати точність дослідів,
- складати підсумкову таблицю результатів дисперсійного аналізу,
- статистично обробляти результати дисперсійного аналізу,
- визначати найменшу суттєву (істотну) різницю,
- проводити однофакторний дисперсійний аналіз,
- проводити двохфакторний дисперсійний аналіз,
- використовувати комп'ютерні програми для проведення статистичної обробки даних,
- правильно подавати ілюстрації, таблиці і формули,
- правильно оформлювати посилання і цитування,
- оформлювати винаходи, патенти, авторські свідоцтва,
- підготувати дисертаційну роботу до захисту згідно існуючих вимог.

**3 Програма навчальної дисципліни****Змістовий модуль 1. Наукові дослідження****Тема 1. Хід та етапи наукового дослідження**

Загальний хід наукових досліджень в біології та сільському господарстві. Лабораторний, вегетаційний та польовий дослідів. Техніка закладки та проведення польових дослідів. Визначення окремих параметрів при проведенні польових дослідів. Документація та звітність лабораторних та польових дослідів. Використання фітотронних комплексів у наукових дослідженнях.

**Змістовий модуль 2. Дисертаційна робота****Тема 2. Організація та підготовка дисертаційної роботи**

Загальний зміст дисертаційної роботи та вимоги до її оформлення. Правила подання текстового матеріалу. Правила подання ілюстрацій, таблиць і формул. Оформлення посилань і цитування. Додатки. Захист дисертаційної роботи. Оформлення винаходів, патентів, авторських свідоцтв.

### Змістовий модуль 3. Статистична обробка даних

Тема 3. Дисперсійний аналіз та умови його застосування. Статистична обробка даних з використанням комп'ютерних програм

Дисперсійний аналіз та умови його застосування. Підсумкова таблиця результатів дисперсійного аналізу. Статистична обробка результатів дисперсійного аналізу. Визначення найменшої суттєвої (істотної) різниці. Однофакторний дисперсійний аналіз. Двохфакторний дисперсійний аналіз. Проведення однофакторного та багатфакторного дисперсійного аналізу з використанням програм ANOVA, STATISTIKA та інші. Робота з масивами даних в програмі MS Excel.

Тема 4. Суттєвість різниці між вибірковими долями та її визначення за критерієм Стьюдента. Суттєвість різниці між співвідношеннями класів та її визначення за методом хі-квадрат

Нульова гіпотеза. Критерії для перевірки нульової гіпотези. Оцінка суттєвості різниці між вибірковими долями з різним рівнем вірогідності. Параметричні та непараметричні статистичні критерії суттєвості різниці. Оцінка суттєвості різниці між співвідношенням класів в популяціях. Використання методу хі-квадрат в генетичних та селекційних дослідженнях.

## 4 Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	денна форма					заочна форма				
	усього	у тому числі				усього	у тому числі			
		л	п	інд.	с.р.		л	п	інд.	с.р.
<b>Змістовий модуль 1. Наукові дослідження</b>										
Тема 1. Хід та етапи наукових досліджень	16	4	2		10	16	4	2		10
<i>Разом за змістовим модулем 1</i>	<i>16</i>	<i>4</i>	<i>2</i>		<i>10</i>	<i>16</i>	<i>4</i>	<i>2</i>		<i>10</i>
<b>Змістовий модуль 2. Дисертаційна робота</b>										
Тема 2. Організація та підготовка дисертаційної роботи	16	4	2		10	16	4	2		10
<i>Разом за змістовим модулем 2</i>	<i>16</i>	<i>4</i>	<i>2</i>		<i>10</i>	<i>16</i>	<i>4</i>	<i>2</i>		<i>10</i>
<b>Змістовий модуль 3. Статистична обробка даних</b>										
Тема 3. Дисперсійний аналіз та умови його застосування. Статистична обробка даних з використанням комп'ютерних програм	64	8	16		40	64	8	16		40
Тема 4. Суттєвість різниці між вибірковими долями та її визначення за критерієм Стьюдента. Суттєвість різниці між співвідношеннями класів та її визначення за методом хі-квадрат.	54	4	10		40	54	8	16		40
<i>Разом за змістовим модулем 3</i>	<i>118</i>	<i>12</i>	<i>26</i>		<i>80</i>	<i>118</i>	<i>12</i>	<i>26</i>		<i>80</i>

<b>Усього годин</b>	150	20	30		100	150	20	30		100

### 5. Теми лекційних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денне	заочне
<b>Змістовий модуль 1. Наукові дослідження</b>			
1.	Хід та етапи наукових досліджень	4	4
<b>Змістовий модуль 2. Дисертаційна робота</b>			
2.	Організація та підготовка дисертаційної роботи	4	4
<b>Змістовий модуль 3. Статистична обробка даних</b>			
3.	Дисперсійний аналіз та умови його застосування. Статистична обробка даних з використанням комп'ютерних програм	8	8
4.	Суттєвість різниці між вибірковими долями та її визначення за критерієм Стьюдента. Суттєвість різниці між співвідношеннями класів та її визначення за методом хі-квадрат.	4	4
Всього		20	20

### 6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денне	заочне
1.	Модульна контрольна робота № 1	4	4
2.	Модульна контрольна робота № 2	26	26
Всього		30	30

### 7. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денне	заочне
<b>Змістовий модуль 1. Наукові дослідження</b>			
5.	Хід та етапи наукових досліджень	10	10
<b>Змістовий модуль 2. Дисертаційна робота</b>			
6.	Організація та підготовка дисертаційної роботи	10	10
<b>Змістовий модуль 3. Статистична обробка даних</b>			
7.	Дисперсійний аналіз та умови його застосування. Статистична обробка даних з використанням комп'ютерних програм	40	40
8.	Суттєвість різниці між вибірковими долями та її визначення за критерієм Стьюдента. Суттєвість різниці між співвідношеннями класів та її визначення за методом хі-квадрат	40	40
Всього		100	100

### 8. Методи контролю

При викладанні даного курсу використовуються наступні види контролю:

- поточна, тематична перевірка;
- модульний контроль;
- підсумковий контроль (залік).

## 9. Розподіл балів, які отримують аспіранти

Поточний контроль знань			Залік	Сума	
Контрольний модуль 1		Контрольний модуль 2		40	100
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	Змістовий модуль 3			
30		30			

### Шкала оцінювання: національна та ECTS

За шкалою ECTS	За шкалою інституту	За національною шкалою	
		Екзамен	Залік
A	90 – 100 (відмінно)	5 (відмінно)	Зараховано
B	85 – 89 (дуже добре)	4 (добре)	
C	75 – 84 (добре)		
D	70 – 74 (задовільно)	3 (задовільно)	
E	60 – 69 (достатньо)		
FX	35 – 59 (незадовільно – з можливістю повторного складання)	2 (незадовільно)	Не зараховано
F	1 – 34 (незадовільно – з обов'язковим повторним курсом)		

### Критерії оцінювання

Об'єктом рейтингового оцінювання знань аспірантів є програмний матеріал дисципліни, засвоєння якого перевіряється під час контролю. Критерії комплексного оцінювання повинні доводитися до аспірантів на початку викладання навчальної дисципліни. *Максимально можлива бальна оцінка, яку може набрати аспірант за 2 модулі дисципліни, дорівнює 100 балам.*

#### Критерії оцінювання теоретичних питань (6-ти бальна шкала):

5 балів передбачає високий рівень знань і навичок. При цьому відповідь повна, логічна, з елементами самостійності, доцільно використовує вивчений матеріал при наведенні прикладів. Аспірант показує знання додаткової літератури.

4 балів передбачає досить високий рівень знань і навичок. При цьому відповідь логічна, містить деякі неточності при формулюванні узагальнень, наведенні прикладів. Можливі труднощі при формулюванні узагальнюючих висновків, слабе знання додаткової літератури. Додаткова література недостатньо пророблена.

3 бали передбачає наявність знань лише основної літератури, аспірант відповідає по суті питання і в загальній формі розбирається у матеріалі, але відповідь неповна і містить неточності, порушується послідовність викладення матеріалу, виникають труднощі, застосовуючи знання при наведенні прикладів.

2 бали передбачає неповні знання аспіранта основної літератури, аспірант лише в загальній формі розбирається у матеріалі, відповідь неповна і неглибока. Аспірант дає недостатньо правильні формулювання, порушує послідовність викладення матеріалу, відчуває труднощі при наведенні прикладів. Відповідь оформлена неохайно, зі значної кількістю помилок.



1 бал ставиться, коли аспірантом не знає значної частини програмного матеріалу, допускає суттєві помилки при формулюванні та висвітленні понять, на додаткові питання відповідає не по суті, робить велику кількість помилок у відповіді.

0 балів ставиться, коли аспірант не розкрив поставлені питання, не засвоїв матеріал в обов'язі, достатньому для подальшого навчання.

Наприкінці вивчення модулю кожен аспірант виконує завдання підсумкового модульного контролю, за результати виконання одержує *бальну оцінку* (максимум 30 балів), яка заноситься до *системи рейтингу*.

В підсумкову модульну контрольну роботу входять теоретичні питання різного рівня складності, які оцінюються за 8-, 6- та 4- бальною шкалою, та тестові завдання.

*Підсумковий модульний (семестровий) контроль у формі підсумкової семестрової контрольної роботи.*

Семестрова контрольна робота складається з трьох типів завдань: теоретичного, практичного та тестового.

Результат виконання семестрової контрольної роботи оцінюється за вищенаведеними шкалами.

Підсумкова оцінка визначається шляхом переведу викладачем сумарного модульного балу з дисципліни у традиційну академічну оцінку національної шкали.

## 10. Методичне забезпечення

1. Конспекти лекцій.
2. Презентації окремих тем.
3. Методичні розробки до самостійної роботи.
4. Наочність (таблиці, схеми).
5. Комп'ютери з встановленим програмним забезпеченням.

## 11. Рекомендована література

### Основна

1. Доспехов Б.А. Планирование полевого опыта и статистическая обработка его данных. – М.: Колос, 1972. – 336 с.
2. Г.Ф. Лакин. Биометрия. - М.:Высшая школа, 1990. – 352с.
3. Статистический анализ данных на компьютере. Ю.Н.Тюрин. А.А.Макаров. Под ред. В.Э.Фигурнова. М.:ИНФРА. – 1998. – 528с.
4. Казаков Є.О. Методологічні основи постановки експерименту з фізіології рослин. – Київ: Фітосоціоцентр, 2000. – 272 с.
5. STATISTICA. Статистический анализ и обработка данных в среде Windows. В.П.Боровиков, И.П.Боровиков. М.:Филин. – 1998. – 590с.
6. Векслер Л.С. Статистический анализ на персональном компьютере // МИР ПК, № 2, 1992, с. 89-97.

### Додаткова

1. Григорьев С.Г., Перфилов А.М., Левандовский В.В., Юнкеров В.И. пакет прикладных программ STATGRAPHICS на персональном компьютере (практическое пособие по обработке результатов медико-биологических исследований). С.-Петербург, 1992. – 104 с.
2. Клейн Р.М., Клейн Д.Т. Методы исследования растений. - М.: Колос, 1974.- 527 с.
3. Лархер В. Экология растений. - М.: Мир, 1978.- 185 с.
4. Методы биохимического исследования растений / Под ред. А.И. Ермакова. - Л.: Колос, 1972.- 456 с.
5. Балашов А.Н., Заликовский В.И. Экспериментальный автоматизированный проблемно-ориентированный комплекс для эколого-генетических исследований// Известия АН МССР. сер. биол. и хим. наук. – 1983. - № 4. – С. 59-65.

6. Балыков Н.Г. Методы и устройства регистрации процессов роста древесных растений // Биофизические методы исследований в экологии древесных растений. – Л.: Наука, 1979. – С. 18-34.
7. Ситницкий П.А., Гуляев В.И. Минифитотрон для исследования влияния повышенных концентраций CO<sub>2</sub> на фотосинтез // Физиология и биохимия культурных растений. – 1988, - 20, № 6. – С. 540.

## 12. Інформаційні ресурси

1. <http://library.znu.edu.ua/> - сайт Наукової бібліотеки ЗНУ
2. <http://www.nbu.gov.ua/> - сайт Національної бібліотеки Вернадського