

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ  
ІНСТИТУТ САДІВНИЦТВА**

**ЗАТВЕРДЖУЮ**  
Директор Інституту садівництва НААН  
**І.В. Гриник**  
\_\_\_\_\_ 2019 р.



**РОБОЧА ПРОГРАМА  
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
МЕТОДОЛОГІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ПІДГОТОВКИ  
ДИСЕРТАЦІЙНОЇ РОБОТИ**

Рівень вищої освіти – третій (освітньо-науковий)  
Галузь знань 20 «Аграрні науки та продовольство»  
Спеціальність 203 «Садівництво і виноградарство»  
Курс 1, навчальний семестр – 1  
Навчальний рік 2020-2021  
Кількість кредитів ECTS (ЄКТС) – 6

Викладач:

**Бублик Микола Олександрович**- д.с.-г.н.,  
професор

Контакти: e-mail: [mbublyk@ukr.net](mailto:mbublyk@ukr.net)

<https://orcid.org/0000-0003-4056-791X>

Google Академія Бублик М.О.

**КИЇВ - 2019 рік**

Робочу програму розробив перший заст. директора Інституту садівництва НААН, доктор сільськогосподарських наук, професор Бублик М. О.

Схвалено рішенням вченої ради Інституту садівництва НААН, протоком № 7 від «6» серпня 2019 р.

### Опис навчальної дисципліни

| Найменування показників           | Рівень вищої освіти, галузь знань, спеціальність     | Характеристика навчальної дисципліни |
|-----------------------------------|--|--------------------------------------|
| Кількість кредитів – 6            | Галузь знань<br>20 Аграрні науки<br>та продовольство | Нормативна                           |
|                                   | Спеціальність<br>203 Садівництво і<br>виноградарство |                                      |
| Модулів – 2                       |  | Рік підготовки                       |
| Змістових модулів – 3             |  | 1-й                                  |
| Самостійна робота                 |  | Семестр                              |
| Загальна кількість годин<br>– 180 |  | 1                                    |
|                                   |  | Лекції                               |
|                                   | Рівень вищої освіти – третій<br>(освітньо-науковий)  | 30 год.                              |
|                                   |  | Практичні, семінарські               |
|                                   |  | 50 год.                              |
|                                   |  | Самостійна робота                    |
|                                   |  | 100 год.                             |
|                                   |  | Вид контролю:<br>залік               |

### АНОТАЦІЯ

Навчальна дисципліна спрямована на освоєння здобувачами вищої освіти ступеня доктора філософії методології та організації досліджень з плодовими, ягідними, горіхоплідними культурами і виноградом; основ процесу навчання, використання сучасних інформаційних технологій, комп'ютерних засобів та програм для аналізу та оформлення результатів досліджень, методів аналізу експериментальних даних та оцінки їх точності та достовірності, методів математичного моделювання, використання інформаційних технологій в системі збору, обробки, аналізу та зберігання інформації.

В результаті освоєння дисципліни аспіранти будуть підготовлені до самостійного виконання та оформлення наукової роботи.

#### 1. Мета навчальної дисципліни

Мета навчальної дисципліни «Методологія дослідження та організація підготовки дисертаційної роботи» полягає у освоєнні здобувачами вищої освіти ступеня доктора філософії спеціальності 203 «Садівництво і виноградарство» принципів організації наукових досліджень з багаторічними культурами; основ процесу навчання; пошуку інформації, отримання наукового результату; використання сучасних інформаційних технологій, комп'ютерних засобів та програм для аналізу та оформлення результатів досліджень.

## **2.Завдання навчальної дисципліни**

**Завданнями** дисципліни є формування у аспірантів професійних знань та умінь організовувати і проводити наукові дослідження, аналізувати результати з використанням сучасних інформаційних технологій, комп'ютерних засобів та програм, застосовувати принципи системного аналізу та методи математичного моделювання, оформляти результати власних досліджень.

Внаслідок вивчення навчальної дисципліни «Методологія дослідження та організація підготовки дисертаційної роботи» здобувач ступеня доктора філософії повинен:

### **Знати:**

- сучасні концептуальні та методологічні основи науково-дослідницької діяльності, нормативну документацію;
- принципи організації і проведення наукових досліджень в садівництві і виноградарстві;
- основні поняття теорії навчання та принципи організації навчального процесу;
- особливості проведення дослідів з багаторічними культурами;
- основні методи аналізу експериментальних даних, оцінки їх точності та достовірності;
- основи теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного моделювання;
- сучасні інформаційні та комунікаційні технології, комп'ютерні засоби та програми при проведенні наукових досліджень.
- концептуальні, теоретичні і методологічні основи наукового пошуку в сучасному інформаційному просторі;
- концептуальні, теоретичні і методологічні основи підвищення якості наукової інформації про результати власних досліджень та інтеграції їх у світовий науковий простір;
- особливості роботи з різним інструментарієм міжнародних пошукових інформаційних ресурсів;
- методи кількісного аналізу наукової активності;
- критерії наукометричних показників видання, автора, країни.

### **Уміти:**

- планувати та виконувати наукові дослідження з садівництва і виноградарства з позицій системного підходу;
- аналізувати, систематизувати та узагальнювати дані проведених досліджень з садівництва і виноградарства, вести наукову документацію;
- використовувати методи математичної статистики та сучасне програмне забезпечення для аналізу, оцінки точності та достовірності отриманих експериментальних даних;
- використовувати принципи системного підходу при дослідженні процесів і явищ з багаторічними рослинами;
- використовувати сучасні інформаційні та комунікаційні технології, комп'ютерні засоби та програми при проведенні наукових досліджень;
- узагальнювати результати досліджень для обґрунтування положень дисертаційної роботи;
- проводити пошук, опрацьовувати, аналізувати та синтезувати отриману інформацію;

- створювати персональні профілі для фахового пошуку та розміщення наукової інформації в соціальних мережах для вчених;
- працювати із сучасними бібліографічними і реферативними базами даних, а також наукометричними платформами, такими як Scopus, Web of Science, Index Copernicus тощо;
- оформляти наукові праці за міжнародними вимогами;
- критично сприймати та аналізувати результати досліджень для обґрунтування положень дисертаційної роботи;
- правильно оформити текст дисертації та автореферату, підготуватися до виступу з науковою доповіддю;

**Володіти:**

- нормами сучасної української наукової мови, навичками вірного використання мовних засобів залежно від форми та різновиду наукового тексту.

### 3. Програма навчальної дисципліни

#### *Змістовий модуль 1*

*Основи методології наукових досліджень та педагогіки вищої школи*

**Тема 1.** Наука і наукові дослідження. Особливості координації наукових досліджень з садівництва в Україні.

*Історія розвитку сільськогосподарської науки. Сутність науки. Етапи розвитку науки. Класифікація наук. Рівні і види досліджень. Організація досліджень у галузі. Науково-методичний центр «Садівництво». Основні напрями та результати досліджень з садівництва в Україні. Координація комплексного вирішення наукових завдань*

**Тема 2.** Організація наукових досліджень. Теоретичні та методологічні принципи науки.

*Методологія наукових досліджень.. Методи наукового дослідження: лабораторний, вегетативний, лізиметричний, польовий. Спостереження і експеримент. Логіка процесу наукового дослідження. Багаторівнева система дослідів за класифікацією В. А. Семенова: великі балансові, кооперативні, верифікаційні, ландшафтні, порівняльні.*

**Тема 3.** Теорія педагогічного процесу у вищій школі. Система вищої освіти в Україні.

*Поняття і структура педагогічного процесу. Предмет і структура методології педагогіки вищої школи. Характеристика основних категорій педагогіки*

*вищої школи. Предмет, функції та завдання педагогіки вищої школи. Основні завдання педагогічного процесу у ВНЗ. Закономірності і принципи педагогічного процесу. Основні етапи педагогічного процесу. Сучасна парадигма освіти в Україні. Сутність Болонського процесу. Мета та основні положення Болонської декларації. Основні заходи із входження України у ЄПВО. Аналіз проблем, пов'язаних із приєднанням України до Болонського процесу.*

**Тема 4.** Психологія і педагогіка вищої школи.

*Поняття і структура педагогічного процесу. Основні завдання педагогічного процесу у ВНЗ. Закономірності і принципи педагогічного процесу. Основні етапи педагогічного процесу. Основні напрями виховання студентів у процесі навчання та у позанавчальній діяльності. Сучасні психолого-педагогічні вимоги до викладача вищої школи. Психологічні особливості професійних деформацій в педагогічній діяльності. Основні положення організації самостійної роботи студентів.*

**Тема 5.** Методичне забезпечення навчального процесу.

*Основні поняття й категорії дидактики вищої школи. Закономірності та принципи процесу навчання у ВНЗ. Моделі освіти. Зміст освіти у вищій школі. Методи та форми організації навчального процесу у вищій школі. Сучасні технології навчання у ВНЗ. Підвищення ефективності навчального процесу у ВНЗ шляхом застосування технологій електронного навчання та мультимедійних технологій. Методика використання сучасних технічних засобів навчання.*

## Змістовий модуль 2

*Організація наукових досліджень у садівництві та виноградарстві*

**Тема 1.** Наукові дослідження в агрономії. Вимоги до наукового експерименту. Основні елементи методики польового досліджу.

*Типовість досліджу, Дотримання єдиної логічної відміни. Проведення досліджу на спеціально виділеній ділянці. Облік врожаю та достовірність досліджу по суті. Основні елементи методики наукових досліджень: форма ділянок і їх орієнтація, розмір ділянок, повторність і повторення. Методи розміщення варіантів у досліді.*

**Тема 2.** Вибір ділянки для польового досліджу. Планування та проведення польового досліджу.

*Вимоги до дослідної ділянки. Однофакторні та багатфакторні досліді. Повний факторіальний експеримент. Планування варіантів досліджу. Класифікація методів розміщення варіантів досліджу. Оптимальне співвідношення наукових методів проведення досліджень. Розрахунковий спосіб вибірки у польових досліджах. Планування обліків і спостережень. Розбивка дослідної ділянки, закладання досліджу. Проведення обліків і спостережень. Первинна обробка експериментальних даних. Ведення документації досліджу.*

**Тема 3.** Особливості проведення досліджень у розсаднику і саду з окремими плодовими, ягідними культурами та виноградом. Вірусологічні дослідження. Дослідження в культурі *in vitro*.

*Особливості схем дослідів. Типові обліки і спостереження. Особливості вивчення корневих систем багаторічних рослин. Вивчення зимостійкості. Інструментальні методи досліджень. Зони плодівництва України. Адаптивність плодових рослин до умов вирощування. Дослідження з агрохімії, ентомології та фітопатології. Методика інтегральної оцінки біологічного потенціалу породи (сорту) у конкретних умовах. Особливості досліджень при зберіганні і переробці плодової і ягідної продукції. Методика проведення вірусологічних досліджень та досліджень в культурі *in vitro*.*

**Тема 4.** Варіювання ознак плодових рослин та шляхи його зниження. Аналіз варіаційних рядів. Вбір методу статистичної обробки результатів досліджень. Розмах варіювання ознак плодових порід. Зниження варіювання ознак: збільшення числа повторень, якісний підбір варіантів, добір однорідного садивного матеріалу для досліду, розміщення рядів рослин паралельно зміні ґрунтових умов, застосування додаткових статистичних методів. Кількісна та якісна мінливість ознак. Відповідність експериментальних даних нормальному розподілу.

**Тема 5.** Методи аналізу експериментальних даних та оцінка їх точності та достовірності. Інтерпретація результатів. Параметричні критерії – *t*-критерій Стьюдента, *F*-критерій Фішера,  $\chi^2$  - критерій Пірсона. Параметричні критерії Вилкоксона, Колмогорова-Смирнова. Дисперсійний аналіз дослідів. Використання деяких методів моделювання та прогнозування в садівництві: множинна регресія, метод ковзної функції, структурний (Марківський) метод. Реалізація статистичних аналізів з використанням сучасних пакетів прикладних програм. Економічна оцінка технологій виробництва продукції розсадництва і садівництва та окремих елементів цих технологій.

### Змістовий модуль 3

#### Методологічні підготовки дисертаційної роботи

**Тема 1.** Вимоги до оформлення дисертацій.

Правила оформлення дисертації згідно вимог Наказу МОН України № 40 від 12.01.2017 р. Про затвердження Вимог до оформлення дисертацій. (Із змінами, внесеними згідно з Наказом Міністерства освіти і науки № 759 від 31.05.2019)

**Тема 2.** Підготовка огляду літератури до дисертаційних досліджень.

Інформаційні та бібліографічні джерела інформації. Техніка роботи зі спеціальною літературою. Обґрунтування необхідності написання огляду. Визначення кола бібліографічних джерел. Складання картотеки релевантних документів на основі переглянутих джерел і їх аналіз. Написання огляду з критичним аналізом літературних джерел та обґрунтування теми дисертаційної роботи. Правила цитування, стилі та вимоги оформлення списку наукових джерел. ДСТУ 8302:2015. Поняття про DOI. Методичні рекомендації МОН з підтримки принципів академічної доброчесності.

**Тема 3.** Принципи організації наукометричних баз, використання інформаційних ресурсів мережі Internet, створення академічного профілю.

Міжнародні наукометричні бази, каталоги та депозитарії як допомога автору в пошуку інформації. Міжнародні бази Web of Science. Scopus. Google Scholar, Index Copernicus.

Авторитетність джерел інформації (рейтинг та престиж). Філадельфійський список. Поняття про індекс цитування. Створення унікальних профілів дослідника в ORCID, Google Scholar тощо.

**Тема 4.** Право інтелектуальної власності. Основи патентної справи.

Поняття і види права інтелектуальної власності. Авторське право і суміжні права. Оформлення патенту. Захист прав на патент. Позов про визнання права власності. Визнання патенту недійсним. Вичерпання прав на патент.

**Тема 5.** Оформлення результатів дисертаційного дослідження, написання статті. Структура дисертації. Дисертаційна робота як вид наукового твору. Структура статті. Вимоги до структурних частин статті. Класифікація статей. Вибір

видання для публікації статті, хижаські наукові видання. Міжнародна комунікативна етика. Дисертаційна робота як вид наукового твору. Науковий стиль сучасної української мови, використання мовних засобів при підготовці наукових статей, монографій, презентацій тощо.

### 3.1. Структура навчальної дисципліни

| 4. Назва змістового модуля і теми   | Кількість годин |              |           |                   |
|---|-----------------|--------------|-----------|-------------------|
|   | Усього          | У тому числі |           |                   |
|   |                 | лекції       | Практичні | Самостійна робота |
| <b>Змістовий модуль 1</b><br><i>Основи методології наукових досліджень та педагогіки вищої школи</i>  |                 |              |           |                   |
| <b>Тема 1.</b> Наука і наукові дослідження. Особливості координації наукових досліджень з садівництва в Україні.  | 8               | 2            | 2         | 4                 |
| <b>Тема 2.</b> Організація наукових досліджень. Теоретичні та методологічні принципи науки.   | 8               | 2            | 2         | 4                 |
| <b>Тема 3.</b> Теорія педагогічного процесу у вищій школі. Система вищої освіти в Україні.  | 8               | 2            | 2         | 4                 |
| <b>Тема 4.</b> Психологія і педагогіка вищої школи.   | 8               | 2            | 2         | 4                 |
| <b>Тема 5.</b> Методичне забезпечення навчального процесу.  | 8               | 2            | 2         | 4                 |
| <i>Разом за змістовим модулем 1</i>   | <b>40</b>       | <b>10</b>    | <b>10</b> | <b>20</b>         |
| <b>Змістовий модуль 2</b><br><i>Організація наукових досліджень у садівництві та виноградарстві</i>   |                 |              |           |                   |
| <b>Тема 1.</b> Наукові дослідження в агрономії. Вимоги до наукового експерименту. Основні елементи методики польового дослідження.  | 10              | 2            | 4         | 4                 |
| <b>Тема 2.</b> Вибір ділянки для польового дослідження. Планування та проведення польового дослідження.   | 14              | 2            | 4         | 8                 |
| <b>Тема 3.</b> Особливості проведення досліджень у розсаднику і саду з окремими плодовими, ягідними культурами та виноградом. Вірусологічні дослідження. Дослідження в культурі in vitro. | 14              | 2            | 4         | 8                 |
| <b>Тема 4.</b> Варіювання ознак плодових рослин та шляхи його зниження. Аналіз варіаційних рядів. Вбір методу статистичної обробки результатів досліджень.                                | 16              | 2            | 4         | 10                |
| <b>Тема 5.</b> Методи аналізу експериментальних даних та оцінка їх точності та достовірності. Інтерпретація результатів.  | 16              | 2            | 4         | 10                |
| <i>Разом за змістовим модулем 2</i>   | <b>70</b>       | <b>10</b>    | <b>20</b> | <b>40</b>         |
| <b>Змістовий модуль 3</b><br><i>Методологічні підготовки дисертаційної роботи</i>   |                 |              |           |                   |



|  |            |           |           |            |
|--|------------|-----------|-----------|------------|
| <b>Тема 1.</b> Вимоги до оформлення дисертацій.  | 14         | 2         | 4         | 8          |
| <b>Тема 2.</b> Підготовка огляду літератури до дисертаційних досліджень.   | 14         | 2         | 4         | 8          |
| <b>Тема 3.</b> Принципи організації наукометричних баз, використання інформаційних ресурсів мережі Internet, створення академічного профілю. | 14         | 2         | 4         | 8          |
| <b>Тема 4.</b> Право інтелектуальної власності. Основи патентної справи.   | 14         | 2         | 4         | 8          |
| <b>Тема 5.</b> Оформлення результатів дисертаційного дослідження, написання статті.  | 14         | 2         | 4         | 8          |
| <i>Разом за змістовим модулем 2</i>  | 70         | 10        | 20        | 40         |
| <b>Усього годин</b>  | <b>180</b> | <b>30</b> | <b>50</b> | <b>100</b> |

### 3.2 Теми практичних занять

| № теми  | Назва теми   | Кількість годин |
|---|--|-----------------|
| <i>Змістовий модуль 1</i>   |  |                 |
| <i>Основи методології наукових досліджень та педагогіки вищої школи</i> |  |                 |
| 1   | Рівні, види та методи наукових досліджень. Документація та звітність в наукових дослідженнях.  | 2               |
| 2   | Формулювання теми наукового дослідження. Визначення робочої гіпотези, мети, завдань, об'єкта й предмета дослідження.   | 2               |
| 3   | Системи підготовки та атестації наукових і науково-педагогічних кадрів в Україні.  | 2               |
| 4   | Психолого-педагогічне спілкування в умовах вищої школи. Дидактика вищої школи..  | 2               |
| 5   | Система забезпечення якості вищої освіти. Контроль та оцінювання якості навчання.  | 2               |
| <i>Разом за змістовим модулем 1</i>                                     |  | 10              |
| <i>Змістовий модуль 2</i>   |  |                 |
| <i>Організація наукових досліджень у садівництві та виноградарстві</i>  |  |                 |
| 1   | Планування та проведення агрономічних досліджень.  | 4               |
| 2   | Види дослідів з багаторічними культурами, особливості їх проведення. Обліки і спостереження у дослідях. Способи добору однорідного садивного матеріалу для дослідів. | 4               |
| 3   | Постановка завдань та складання програми наукових досліджень.  | 4               |

|   |  |           |
|---|--|-----------|
| 4   | Методи математичної статистики, принципи їх вибору для аналізу даних. Сучасні комп'ютерні програми для аналізу результатів досліджень.                             | 4         |
| 5   | Статистичний аналіз експериментальних даних.   | 4         |
| <i>Разом за змістовим модулем 2</i>   |  | 20        |
| <i>Змістовий модуль 3<br/>Методологічні підготовки дисертаційної роботи</i> |  |           |
| 1   | Опанування міжнародною комунікативною етикою, написання Cover letter.  | 4         |
| 2   | Пошук інформації в інтернет-ресурсах (Web of Science, Scopus, Index Copernicus, Google scholar тощо).<br>Поняття про індекс цитування (Хірша, імпакт-фактор, SJR). | 4         |
| 3   | Підготування заявки на патентування наукової розробки.   | 4         |
| 4   | Опанування особливостями наукового стилю сучасної української мови   | 4         |
| 5   | Підготовка статті для публікації в журналах, які індексовані у наукометричних базах даних Scopus та Web of Science   | 4         |
| <i>Разом за змістовим модулем 3</i>   |  | 20        |
| <b><i>Усього годин</i></b>  |  | <b>50</b> |

### **3.3 Перелік питань винесених на самостійну підготовку**

| № теми   | Назва теми   | Кількість годин |
|--|--|-----------------|
| <i>Змістовий модуль 1<br/>Основи методології наукових досліджень та педагогіки вищої школи</i> |  |                 |
| 1  | Закон про наукову і науково-технічну діяльність в Україні. Основні терміни та визначення.              | 4               |
| 2  | Оформлення первинної документації наукового дослідження. ДСТУ 3008:2015 Звіти у сфері науки і техніки. | 4               |
| 3  | Закон України про вищу освіту. Основні терміни та визначення. Система стандартів вищої освіти.         | 4               |
| 4  | Педагогічна культура, майстерність та техніка викладача вищої школи                                    | 4               |
| 5  | Підготовка та презентація наукової доповіді.   | 4               |
| <i>Разом за змістовим модулем 1</i>  |  | 20              |
| <i>Змістовий модуль 2<br/>Організація наукових досліджень у садівництві та виноградарстві</i>  |  |                 |

|   |   |            |
|---|---|------------|
| 6   | Планування дослідження та вибір методів статистичного аналізу для обробки його результатів  | 4          |
| 7   | Підготовка експериментальних даних до аналізу, формування електронних таблиць і журналів.   | 8          |
| 8   | Проведення варіаційного та дисперсійного аналізів, табличне та графічне представлення результатів досліджень.   | 8          |
| 9   | Проведення кореляційного та регресійного аналізів, табличне та графічне представлення результатів досліджень.   | 10         |
| 10  | Непараметричні критерії відмінностей – Уїлкоксона, Пірсона, Колмогорова – Смирнова. Кластерний, факторний аналізи, множинна регресія.   | 10         |
| <i>Разом за змістовим модулем 2</i>   |   | 40         |
| <i>Змістовий модуль 3</i><br><i>Методологічні підготовки дисертаційної роботи</i> |   |            |
| 11  | Наказ МОН України № 1220 від 23.09.2019 р. Про опублікування результатів дисертацій на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук. Наказ МОН України № 40 від 12.01.2017 р. Про затвердження вимог до оформлення дисертацій. | 8          |
| 12  | Наукометричні показники. Зміст і порядок розрахунків основних кількісних наукометричних показників ефективності наукової діяльності: індекс цитування, індекс Хірша (h-індекс), імпаکت-фактор (ІФ, або IF), SJR.                      | 8          |
| 13  | Набуття та передача прав на об'єкти права інтелектуальної власності: винаходи і корисні моделі, промисловий зразок і торгова марка, авторські і суміжні права; ліцензії, ліцензійні договори, авторські договори.                     | 8          |
| 14  | Стили оформлення при статейних списків літератури. Значення DOI. Ознайомлення з ДСТУ 8302:2015 Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання.   | 8          |
| 15  | Види та особливості викладу результатів наукових досліджень   | 8          |
| <i>Разом за змістовим модулем 3</i>   |   | 40         |
| <b>Усього годин</b>   |   | <b>100</b> |

#### 4. Рекомендована література

##### 4.1 Базова

1. Бірта Г.О. Методологія і організація наукових досліджень. Київ: Центр учбової літератури, 2014. 142 с.
2. Бублик М.О. Моделювання урожайності сливи на основі погодних чинників // Вісник Львів. держ. аграр. ун-ту: Агрономія. – 2002. – №6. – С. 183-188.
3. Бублик Н.А. Главные задачи координации научных исследований в садоводстве Украины // Формы и методы повышения экономической эффективности регионального садоводства и виноградарства. Организация исследований и их координация: Сб. науч. тр. – Краснодар, 2001. – Ч. 1. – С. 47-52.

4. Вольф В. Г. Статистическая обработка опытных данных / В. Г. Вольф. М. : Колос. 1966. 256 с.
5. Гладуш В. А. Педагогіка вищої школи: теорія, практика, історія. Навч. посіб. / В. А. Гладуш, Г. І. Лисенко – Д., 2014. – 416 с.
6. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. М. : Агропромиздат. 1985. 351 с.
7. ДСТУ 8302:2015. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання. Київ, 2016. 16 с.
8. Кондратенко П.В., Бублик М.О. Методика проведення польових досліджень з плодовими культурами. - К.: Аграрна Україна, 1996. – 95с.
9. Кушниренко М.Д., Курчатова Г.П., Крюкова Е.В. Методы оценки засухоустойчивости плодовых растений. – Кишинев: Штиинца, 1975. – 24 с.
10. Литтл Т. Сельскохозяйственное опытное дело. Планирование и анализ / Т. Литтл, Ф. Хиллз. – М.: Колос, 1981. – 318 с.
11. Литун П. П., Проскурнин Н. В. , Гопцій Т. И. Методика полевого селекционного эксперимента. ХСГУ ім. В. В. Докучаєва. Х. 1996. 271 с.
12. Методика економічної та енергетичної оцінки типів плодово-ягідних насаджень, помологічних сортів і результатів технологічних досліджень у садівництві / Під ред. О.М. Шестопаля. - Київ, 2002. - 134 с.
13. Методика наукових досліджень в агрономії: навчальний посібник / Е.Р. Ермантраут, М.А. Бобро, Т.І. Гопцій та ін. Харків: Харк. нац. аграрн. ун-т ім. С.В. Докучаєва., 2008. 64 с
14. Методика селекційного експерименту (в рослинництві): навч. посібник / Ермантраут Е.Р., Гопцій Т.І., Каленська С.М. та ін. ХНАУ ім. В. В. Докучаєва. Х. 2014. 229 с.
15. Наказ МОН України № 1220 від 23.09.2019 р. Про опублікування результатів дисертацій на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук. [www.zakon.rada.gov.ua](http://www.zakon.rada.gov.ua).
16. Наказ МОН України № 40 від 12.01.2017 р. Про затвердження Вимог до оформлення дисертацій. [www.zakon.rada.gov.ua](http://www.zakon.rada.gov.ua).
17. Основи методології та організації наукових досліджень: Навч. посіб. для студентів, курсантів, аспірантів і ад'юнтів / за ред. А. Є. Конверського. Київ: Центр учбової літератури, 2010. 352 с.
18. Основи наукових досліджень в агрономії: підручник / В.О. Єщенко, П.Г. Копитко, В.П. Опришко, П.В. Костогриз; за ред. В.О. Єщенко. К.: Дія, 2005. 288 с.
19. Пирс С. Полевые опыты с плодовыми деревьями: Пер. с англ. / Под ред. Б.А. Доспехова. – М.: Колос, 1969. – 224 с.
20. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Под ред. Е.Н. Седова, Т.П. Огольцовой. – Орел: Изд-во Всероссийского научно-исследовательского института селекции плодовых культур, 1999. – 608 с.
21. Соловьева М.А. Методы определения зимостойкости плодовых культур // Методическое пособие. – Л., 1982. – С. 26-31.
22. Сорокіна Н.Г., Артюхова А.Є., Дегтярьова І.О. Академічна доброчесність: проблеми дотримання та пріоритети поширення серед молодих вчених. Дніпро: ДРІДУ НАДУ, 2017. 169 с.
23. Учеты, наблюдения, анализы, обработка данных в опытах с плодовыми и ягодными растениями: Методические рекомендации / Под ред. Г.К.

- Карпенчука и А.В. Мельника. – Умань: Уман. с.- х. ин-т, 1987. - 115 с.
24. Чорний І.В., Перцева В.А., Голопич І.М. Методологія дисертаційного дослідження. Мовні особливості наукового стилю. Харків: ХНУВС, 2019. 272 с.

#### 4.2. Додаткова література

1. Bublyk M. Modelling of the sweet cherry productivity in the regions of Ukraine on the basis of weather factors // Biological and technological factors controlling quality of fruit and berries. – Abstracts of the International Scientific Conference. – Babtai, September 10-12. – Lithuanian Institute of Horticulture. – Babtai, 2002. – P. 90-91.
2. Hallerstrom B. The IAMFE Plot Size Investigation // Proceedings of the Eighth International Conference on Mechanization of Field Experiments (IAMFA'92). – Soest, Germany, July 19-23. – 1992. – P. 12-24.
3. Kurtener D.A. Precision agriculture experimentation on the base of fuzzy models synthesized with GIS // Aspects of Applied Biology 61. IAMFE/AAB UK 2000: the 11th Intern. Conference and Exhibition on Mechanization of Field Experiments. – 10-14 July, 2000. – Chemsford: Writtle College, UK, 2000. – P. 139-143.
4. Lauk E., Lauk Y. Methodology of experiment and data processing in research works on herbicides // Aspects of Applied Biology 61. IAMFE/AAB UK 2000: the 11th Intern. Conference and Exhibition on Mechanization of Field Experiments. – 10-14 July 2000. – Chemsford: Writtle College, UK, 2000. – P. 41-45.
5. Lauk Y. Method for the determination of fertilization times: experiment methodology and data processing // Processings of the Tenth International Conference on Mechanization of Field Experiments (IAMFA/France'96). – Paris/Versailles, France, July 8-12, 1996. – P. 156-160.
6. Semenov V.F. Climate changing and field experimental practice / V.F.Semenov, V.B.Minin, M.P.Jakushev // Aspects of Applied Biology 61. IAMFE/AAB UK 2000: the 11th Intern. Conference and Exhibition on Mechanization of Field Experiments, 10-14 July, 2000. – Chemsford: Writtle College, UK, 2000. – P. 113-120.
7. Williams E.R. Electing appropriate designs for field trials – statistical efficiency and practical considerations // Aspects of Applied Biology 61. IAMFE/AAB UK 2000: the 11th Intern. Conference and Exhibition on Mechanization of Field Experiments, 10-14 July, 2000. – Chemsford: Writtle College, UK, 2000. – P. 23-27.
8. Бублик М.О. Використання деяких методів прогнозування в садівництві / М.О.Бублик, К.С.Дудка // Садівництво: Міжвід тематич. наук. зб. – К.: Вид-во УАННП “Фенікс”, 1998. – Вип. 47. – С. 34-38.
9. Бублик М.О. Інтегральна оцінка придатності регіону за погодними факторами для вирощування плодових порід // Вісник аграрної науки. – 2002. – №6. – С. 31-33.
10. Бублик М.О. Комп'ютерна база даних наукової та методичної інформації // Наук. вісник НАУ. – К., 2002. – Вип. 47. – С. 212-215.
11. Бублик М.О. Орієнтація напрямку найбільшої мінливості ділянки / М.О.Бублик, Ф.А.Волков // Сад, виноград і вино України. – 2000. – №10-12. – С. 34-35.

12. Бублик М.О. Основні завдання науково-методичної роботи в садівництві в сучасних умовах // Садівництво: Міжвід. тематич. наук. зб. “Садівництво на межі тисячоліть” (Матеріали всеукр. конф.). – К.: Нора прінт, 2000. – Вип. 50. – С. 56-65.
13. Бублик М.О. Основні завдання щодо координації та методики наукових досліджень в садівництві // Садівництво: Міжвід. тематич. наук. зб. – К.: Нора прінт, 2000. – Вип. 51. – С. 5-17.
14. Бублик М.О. Планування параметрів досліду в садівництві // Послідовники Л.П.Симиренка – садівництву України: Зб. наук. пр. до 140-річчя з дня народження Л.П.Симиренка. – Черкаси, 1995. – С. 249-255.
15. Бублик М.О. Про розмір облікових ділянок у дослідях в садівництві / Тези доп. і виступів наук.-практич. конф., присвяченої 25-річчю від дня утворення Краснокутської дослідної станції садівництва (13-15 липня 1993 р.). – Х., 1993. – С. 56-58.
16. Бублик Н.А. Моделирование урожайности сливы на основе погодных факторов // Итоги и перспективы развития плодоводства и овощеводства: Материалы междунар. науч.-практич. конф., посвящ. 90-летию со дня рождения А.Н.Ипатьева (г. Горки, 21-23 августа 2001г.). – 2001. – С. 61-65.
17. Бублик Н.А. Порівняння вибірок за допомогою непараметричних критеріїв// Садівництво: Міжвід.тематич.наук.зб. –К.:Нора прінт, 2002. – Вип. 54.-С.4-7
18. Волков Ф.А. Некоторые актуальные проблемы методики опытного дела в садоводстве // Садівництво: Міжвід. тематич. наук. зб. – К.: Нора прінт, 2000. – Вип. 51. – С. 17-20.
19. Волков Ф.А. Теоретическое обоснование возможности постановки опытов в существующих насаждениях // Методика исследований и вариационная статистика в научном плодоводстве: Сб. докл. Междунар. науч.-метод. конф. 25-26 марта 1998 г. / Мичуринская ГСХА. – Мичуринск, 1998. – Т. 1. – С. 36-39.
20. Гуторов О.І. Методологія та організація наукових досліджень. Харків: ХНАУ, 2017. 272 с.
21. Гущин М.Ю. Экологические основы размещения плодовых и ягодных культур в Украинской ССР: Дисс. .... д-ра с.-х. наук: 05.536.УАСХН. – К., 1969. – 111 с.
22. Доспехов Б. А. Планирование полевого опыта и статистическая обработка его данных. М. : Колос. 1972. 207 с.
23. Доспехов Б.А. Размещение вариантов в полевом опыте с плодовыми деревьями и статистическая обработка урожайных данных / Б.А.Доспехов, А.К.Синёв, Л.В.Соколова // Известия ТСХА. – 1969. – Вып. 6. – С. 222-224.
24. Дремлюк Г.К., Герасименко В.Ф. Приемы анализа комбинационной способности и ЭВМ программы для нерегулярных скрещиваний. М., Агропромиздат. Одесса. СГИ. 1992. 144 с.
25. Зацерковний В. І., Тішаєв І. В., Демидов В. К. Методологія наукових досліджень : навч. посіб. / Ніжин : НДУ ім. М. Гоголя, 2017. 236 с.
26. Калашнікова Л. М., Жерновникова О.А. Педагогіка вищої школи у схемах і таблицях : навчальний посібник. Харків, 2016. 260 с.
27. Кашин В.И. Проявление биологического потенциала садовых растений // Биологический потенциал садовых растений и пути его реализации: Мат.

- междунар. конф. (19-22 июля 1999 г.) / ВСТИСП. – М., 2000. – С. 3-15.
28. Китаев О.И. Флуоресцентная микроспектральная диагностика физиологических особенностей плодовых растений в связи с их зимостойкостью: Автореф. дис. ... канд. биол. наук: 03.00.12 / АН СССР Инст. физиол. и биохим. растений. – Кишинев, 1988. – 19 с.
  29. Кривенцов В.И. Биохимические методы оценки адаптации растений к некоторым экстремальным факторам среды // Сб. научн. трудов. - Ялта: Гос. Ник. БС, 1985. - Т. 95. - С. 25-33.
  30. Кузнецова А.П. Ускоренная оценка устойчивости черешни и вишни к коккомикозу и монилиозу // Садоводство и виноградарство. - 2005. - № 1. – С. 19-20.
  31. Лисовой Н.В. Математические модели прогнозирования урожайности сельскохозяйственных культур // Современные проблемы методики опытного дела: Материалы междунар. науч.-практич. конф. 6-9 июня 2000 г. – Санкт-Петербург, 2000. – Т. 2. – С. 46-49.
  32. Методика по изучению вредителей и болезней плодовых и ягодных растений и разработка мер борьбы с ними / Под. Ред. И.И. Ванина. - Мичуринск: НИИП им. И.В. Мичурина, 1995. – 32 с.
  33. Методика учётов и наблюдений в опытах с плодовыми и ягодными культурами: Метод. рек. для студентов высших с.-х. учеб. заведений по специальности 1503 Плодоовощеводство и виноградарство / УСХА; Сост. В.Ф.Мойсейченко. – К., 1987. – 68 с.
  34. Методические рекомендации по изучению и оценке пригодности песчаных почв юга Украины под косточковые сады / УААН; Гос. Никит. ботан. сад; Сост. Н.Е.Опанасенко, И.В.Костенко. – Ялта, 1992. – 45 с.
  35. Методические указания по комплексной оценке качества посадочного материала на рост и продуктивность плодовых и ягодных культур / Сост. И.М. Мережко, Н.А. Бублик, Л.Е. Глушак. – Симферополь, 1991. – 29 с.
  36. Методические указания по математической обработке результатов учётов и наблюдений в селекционных и генетических исследованиях. М. : Колос. 1979. 34 с.
  37. Міністерство освіти і науки України Електронний ресурс. *Режим доступу:*
  38. Мойсейченко В.Ф. Основы научных исследований в плодоводстве, овощеводстве и виноградарстве: Учеб. для вузов / В.Ф.Мойсейченко, А.Х.Заверюха, М.Ф.Трифорова. – М.: Колос, 1997. – 383 с.
  39. Мухортов С.Я. К методике рационального планирования эксперимента / С.Я.Мухортов, В.Рябчикова // Садівництво: Міжвід. тематич. наук. зб. – К.: Нора прінт, 2000. – Вип. 50. – С. 94-99.
  40. Мухортов С.Я. Многофакторные эксперименты: постановка, интерпретация, анализ / С.Я.Мухортов, В.Рябчикова // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы: Сб. науч. тр. Междунар. юбилейной науч.-практич. конф., посвящ. 70-летию образования Мичуринского гос. аграр. ун-та. – Мичуринск, 2001. – Т. 3. – С. 51-56.
  41. Наглядная статистика. Используем R! / А.Б. Шипунов, Е.М. Балдин, П.А. Волкова, А.И. Коробейников и др. – М.: ДМК Пресс. 2012. 298 с.
  42. Обліки, спостереження, аналіз, обробка даних в дослідях з плодовими і ягідними рослинами / За ред. Г.К. Карпенчука, О.В. Мельника. – Умань, 1987.

– 115 с.

43. Онуфрієнко Г.С. Науковий стиль української мови. 2<sup>е</sup> видання. Київ: Центр учбової літератури, 2009. 392 с.
44. Определение устойчивости плодовых и ягодных культур к стрессорам холодного времени года в полевых и контролируемых условиях / Под ред. В.И.Кашина. Методические указания. - М., 2002. - 120 с.
45. Петрушин В.Н. Оценка биологической продуктивности яблони с помощью многомерных регрессий // Методика исследований и вариационная статистика в научном плодоводстве: Сб. докладов Междунар. науч.-метод. конф. 25-26 марта 1998 г. – Мичуринск: МГСХА, 1998. – Т. 3. – С. 21-25.
46. Плохинский Н. А. Биометрия МГУ. М.: Изд. Московского университета. 1970. 368 с.
47. Потанин Д.В., Бублик Н.А., Китаев О.И. Дисперсионный анализ экзотерм льдообразования у плодовых // Итоги и перспективы развития плодоводства и овощеводства. – Горки, 2001. - С. 57-60.
48. Потанин Д.В., Бублик М.О., Китаев О.І. Статистичний аналіз термограм льдоутворення у плодових рослин // Садівництво. - 2001. - №53. – С. 293-299.
49. Потапов В.А. Методика исследований и вариационная статистика в научном плодоводстве, проблемы и пути решения: Сб. докл. Междунар. науч.-метод. конф. 25-26 марта 1998 г. – Мичуринск: Изд-во МГСХА, 1998. – Т. I. – С. 7-15.
50. Потапов В.А. Методы обработки экспериментальных данных в плодоводстве / В.А.Потапов, В.И.Кашин, А.Г.Курсаков. – М.: Колос, 1997. – 143 с.
51. Починок Х.Н. Методы биохимического анализа растений. - К.: Наукова думка, 1976. – 335 с.
52. Семенов В.А. О необходимости и возможности интенсификации экспериментальной работы // Современные проблемы методики опытного дела: Материалы междунар. науч.-практич. конф. 6-9 июня 2000 г. – Санкт-Петербург, 2000. – Т. 1. – С. 35-43.
53. Семенов В.А. Полевой опыт. Его место и роль в научном процессе. // Труды четвертого международного коллоквиума «Полевые эксперименты для устойчивого развития сельской местности . – Ст.-Петербург – Пушкин, 2002.- С. 21-42.
54. Силаева А.М., Китаев О.І., Тороп В.В. Експрес – метод визначення ступеня пошкоджень плодів яблуні ранніми морозами // Садівництво. – 1999. - №49. – С. 158-164.
55. Скрыга В.А., Бублик М.О., Мойсейченко Н.В., Китаев О.І. Комплексна оцінка посухо - та жаростійкості сортів вишні в північному Лісостепу України // Садівництво. - К.: Фірма-Серж, 2005. - Вип. 57. - С. 480-486.
56. Скрыга В.А., Бублик М.О., Мойсейченко Н.В., Китаев О.І. Оцінка продуктивності сортів вишні на основі показників функціональної активності листового апарату // Садівництво. – Чернівці, 2006. - № 58. – С. 167-174.
57. Соловьева М.А. Атлас поврежденных плодовых и ягодных культур морозами. - 2-е изд. - К.: Урожай, 1988. - 127 с.
58. Соловьёва М.А. Атлас поврежденных плодовых и ягодных культур морозами. – К.: Урожай, 1976. – С. 16; 19; 36.
59. Сопова К.А. Методи виявлення плагіату в наукових публікаціях. *Теорія і практика інтелектуальної власності*. 2017. № 4. С. 31–37.



60. Струнгар А.В. Пертинентність і релевантність інформаційних ресурсів при пошуку інформації в електронних бібліотеках. *Наукові праці Національної бібліотеки імені В.І. Вернадського*. 2014. Вип. 39. С. 407–416.
61. Сурмін Ю.П. Наукові тексти: Специфіка, підготовка та презентація. Київ: НАДУ, 2008. 184с.

#### 4.3. Інформаційні ресурси

1. ORCID <https://orcid.org/>
2. Автоматичне оформлення літературних джерел. URL: <https://vak.in.ua/>
3. Етичний кодекс ученого України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0002550-09>
4. Закон України про вищу освіту Електронний ресурс. *Режим доступу:* <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>
5. Закон України про наукову та науково-технічну діяльність. Електронний ресурс. *Режим доступу:* <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/848-19>
6. Звіти у сфері науки і техніки. Електронний ресурс Режим доступу: [http://www.knmu.kharkov.ua/attachments/3659\\_3008-2015.PDF](http://www.knmu.kharkov.ua/attachments/3659_3008-2015.PDF)
7. Міжнародні стилі цитування та посилання в наукових роботах.  
URL:  
[https://ula.org.ua/images/uba\\_document/programs/academ\\_integrity/Academ\\_4\\_12\\_red1.pdf](https://ula.org.ua/images/uba_document/programs/academ_integrity/Academ_4_12_red1.pdf)
8. Наказ МОН України від 27 лютого 2019 р. № 269. [www.zakon.rada.gov.ua](http://www.zakon.rada.gov.ua).
9. Наукометричні бази даних: URL: Scopus <http://scopus.com> Web of Science <http://web-of-science.com> Google scholar <http://scholar.google.com.ua>
10. Перелік наукових фахових видань України.  
URL: <https://mon.gov.ua/ua/nauka/nauka/atestaciya-kadri-vishoyi-k>
11. Порядок підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах) <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/261-2016-%D0%BF>

#### 5. Методи навчання

Теоретичні, практичні, самостійна робота.

#### 6. Методи контролю

Контроль знань та умінь здобувачів здійснюється шляхом зарахування рефератів, практичних робіт, вирішення тестових завдань для перевірки знань. Підсумкова форма контролю - залік, іспит.

#### 7. Порядок оцінювання знань аспірантів

– Загальну оцінку знань проводять сумарно за поточним тестуванням, самостійною роботою та підсумковим тестом за рейтинговою 100-бальною

шкалою, потім за національною 5-бальною шкалою та за Європейською системою ECTS.

## 8. Розподіл балів, які отримують здобувачі

| Поточне тестування та самостійна робота |                        |                        | Підсумковий<br>тест<br>(залік) | Сума |
|---|------------------------|------------------------|--------------------------------|------|
| Змістовий<br>модуль №1                  | Змістовий<br>модуль №2 | Змістовий<br>модуль №3 |                                |      |
| 20                                      | 20                     | 20                     | 40                             | 100  |
|   |                        |                        |                                |      |

## 9. Шкала оцінювання: національна та ECTS

| Сума балів за всі<br>види навчальної<br>діяльності | ECTS | Оцінка за національною шкалою                                       |   |
|--|------|---|---|
|  |      | для екзамену, курсового<br>проекту (роботи),<br>практики            | для заліку  |
| 90–100   | A    | відмінно  | зараховано  |
| 82–89  | B    | добре   |   |
| 75–81  | C    |   |   |
| 66–74  | D    | задовільно  |   |
| 60–65  | E    |   |   |
| 35–59  | FX   | незадовільно з<br>можливістю повторного<br>складання                | не зараховано з<br>можливістю повторного<br>складання               |
| 0–34   | F    | незадовільно з<br>обов'язковим<br>повторним<br>вивченням дисципліни | незадовільно з<br>обов'язковим<br>повторним<br>вивченням дисципліни |

## 10. Методичне забезпечення

1. Підручники, монографії, навчальні посібники, наукові видання, науково-публіцистичні роботи (статті, методичні рекомендації, матеріали конференцій).
2. Інтернет – ресурси та інший матеріал для самостійної роботи.
3. Технічні засоби.

## 11. Політика навчального курсу

Політика навчального курсу передбачає обов'язкове:

- самостійне виконання навчальних завдань, поточного та підсумкового контролю;
- посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права, не допускати плагіату та самоплагіату;
- надання достовірної інформації про результати власної діяльності, використані методики та джерела інформації.

## 12. Контрольні питання до курсу

Змістовий модуль 1 Основи методології наукових досліджень та педагогіки вищої школи.

1. Наука як сфера діяльності. Основні поняття.

2. Науково-технічна діяльність в Україні. «Закон про наукову і науково-технічну діяльність». Основні терміни та визначення.
3. Основні елементи системи наукових знань: теорія, гіпотеза, поняття, наукові методи.
4. Які особливості загальнонаукових та спеціальних методів наукового дослідження?
5. Етапи і прийоми наукового дослідження, принципи організації його проведення.
6. Визначення теми, мети, завдань, об'єкта й предмета дослідження.
7. Які вимоги до звітності та документації наукового дослідження?
8. Як відбувається підготовка та атестація наукових кадрів в Україні?
9. Закон України про вищу освіту. Як функціонує система вищої освіти в Україні, які напрями її реформування?
10. Дайте визначення предмета і завдань педагогіки вищої школи.
11. Назвіть ключові поняття та принципи дидактики.
12. Вимоги до навчальних групових занять, їх призначення та методичне забезпечення.
13. Зміст, структура та методика проведення лекції.
14. Основні завдання системи та процедури забезпечення якості освіти. Система стандартів вищої освіти.
15. Види, рівні та форми контролю якості навчання.

Змістовий модуль 2. Методологічні основи інформаційного пошуку та організації підготовки дисертаційної роботи

1. Основні вимоги до кандидатських дисертаційних робіт.
2. Бібліографічні і реферативні бази даних, депозитарії.
3. Основні наукометричні показники.
4. Які особливості наукового стилю сучасної української мови?
5. Основні мовні та синтаксичні помилки при написанні наукової публікації.
6. Основні частини дисертації.
7. Особливості пошуку та аналізу інформації при написанні літературного огляду до дисертації.
8. Як розрахувати власний індекс Хірша?
9. Для чого існує ORCID, його задачі в комунікації вчених.
10. Загальні вимоги до структури наукової статті.
11. Що таке DOI, його задачі в дотриманні коректності цитування вченого.
12. Як вибрати авторитетне видання для публікації своєї статті?
13. Допустимі норми самоцитування для автора та видання.
14. Основні принципи доброчесності вченого.
15. Можливості відслідковування плагіату та академічного плагіату.

Змістовий модуль 3. Принципи організації наукових досліджень та системного підходу в агрономії

1. Планування та проведення наукових досліджень в агрономії.
2. Вимоги до польового дослідження. Особливості селекційного та технологічного дослідження.
3. Основні елементи методики польового дослідження.
4. Методи і способи збирання та обліку врожаю.

5. Статистичні гіпотези і їх перевірка.
6. Документація результатів досліджень.
7. Польові, лабораторні та електронні журнали.
8. Основні етапи підготовки експериментальних даних до аналізу.
9. Використання комп'ютерних програм для ефективної організації наукових досліджень.
10. Визначення системного аналізу, принципи його застосування в агрономії.
11. Статистичний аналіз результатів досліджень. Одновимірні та багатовимірні види аналізу.
12. Дисперсійний та варіаційний аналізи.
13. Кореляційний, регресійний аналізи.
14. Кластерний аналіз.
15. Математичне моделювання в дослідженнях з селекції та рослинництва.