

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»



А.П. Пичугин

« 19 » 20 19 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
Б1.О.36 «Основы научных исследований в садоводстве»  
для направления 35.03.05 – Садоводство – прикладной бакалавриат  
Квалификация (степень) выпускника бакалавр  
Факультет агрономии, агрохимии и экологии  
Кафедра плодородия и овощеводства

Преподаватели, подготовившие рабочую программу:

к.с.-х.н., доцент Мухортов С.Я.

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.03.05 Садоводство, *Образовательный стандарт (ФГОС) № 737 от 01.08.2017*).

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры \_\_\_\_\_  
(протокол № \_\_\_\_\_ 8\_\_ от 12.06.19

Заведующий кафедрой  Р.Г. Ноздрачева

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета агрономии, агрохимии и экологии (протокол № 9 от 18.06.19 г.).

Председатель методической комиссии  Лукин А.Л.

#### **Рецензент рабочей программы**

Заместитель генерального директора ООО «Логус - агро» Гончарова О.И.

## **1. Общая характеристика дисциплины**

### **1.1. Цель дисциплины**

**Целью изучения дисциплины** является формирование знаний и умений по методам агрономических исследований, планированию, технике закладки и проведению экспериментов, по статистической оценке результатов опытов, разработке научно-обоснованных выводов и предложений производству.

### **1.2. Задачи дисциплины**

**Задачами дисциплины** являются:

- формирование знаний и умений использования методов закладки и проведения полевых опытов в садоводстве; оценке испытываемых сортов, агроприемов и технологий на основе статистической обработки данных научных исследований;
- формирование умений и навыков выбора, подготовки земельного участка; организации полевых работ на опытном участке; отбора почвенных и растительных образцов; оценки качества урожая; оформления научной документации;
- формирование умений и навыков в организации и проведения экспериментов в условиях производства.

### **1.3. Предмет дисциплины**

Дисциплина «Основы научных исследований в садоводстве» нацелена на освоение методик проведения научных экспериментов с садовыми культурами, а также на приобретение практических навыков статистической обработки экспериментальных данных.

### **1.4. Место дисциплины в образовательной программе**

Данная дисциплина входит в блок 1 – обязательная часть.

### **1.5. Взаимосвязь с другими дисциплинами**

Дисциплина «Основы научных исследований в садоводстве» связана со следующими дисциплинами: плодоводство, овощеводство, виноградарство, декоративное садоводство, хранение и переработка плодов и овощей.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
ОПК-5	Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;	ИД-1ОПК-5 (З1)	Знает методологические основы научного эксперимента, классические и современные методы исследования в садоводстве
		ИД-2ОПК-5 (У1)	Использует классические и современные методы исследований в профессиональной деятельности
		ИД-3ОПК-5 (Н1)	Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области садоводства
ПК-1	Готов участвовать в проведении агрономических исследований, статистической обработке результатов опытов, формулировании выводов	ИД-1ПК-1 (З 1)	Знает методы агрономических исследований и этапы научного исследования
		ИД-2ПК-1 (З 2)	Знает методы статистической обработки экспериментальных данных
		ИД-3ПК-1 (У 1)	Умеет обобщать результаты опытов и формулировать выводы
		ИД-4ПК-1 (У 2)	Определяет под руководством специалиста более высокой квалификации объекты исследования и использует современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в садоводстве
		ИД-5ПК-1 (Н 1)	Проводит статистическую обработку результатов опытов
		ИД-6ПК-1 (Н 2)	Обобщает результаты опытов и формулирует выводы

*Обозначение в таблице: З – обучающийся должен знать; У – обучающийся должен уметь; Н - обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности.*

## 3. Объём дисциплины и виды работ

### 3.1. Очная форма обучения

Показатели	Семестры			Всего
	5-й	X	X	
Общая трудоёмкость дисциплины, з.е./ч	<b>3/108</b>			<b>3/108</b>
Общая контактная работа*, ч	<b>42,65</b>			<b>42,65</b>
Общая самостоятельная работа (по учебному плану), ч	<b>65,35</b>			<b>65,35</b>

Контактная работа** при проведении учебных занятий, в т.ч. (часы)	<b>42,5</b>			<b>42,5</b>
лекции	<b>14</b>			<b>14</b>
практические занятия				
лабораторные работы	<b>28</b>			<b>28</b>
групповые консультации	<b>0,5</b>			<b>0,5</b>
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий ***, ч	<b>56,5</b>			<b>56,5</b>
Контактная работа промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (часы)	<b>0,15</b>			<b>0,15</b>
курсовая работа				
курсовой проект				
зачет	<b>0,15</b>			<b>0,15</b>
экзамен				
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (часы)	<b>8,85</b>			<b>8,85</b>
выполнение курсового проекта				
выполнение курсовой работы				
подготовка к зачету	<b>8,85</b>			<b>8,85</b>
подготовка к экзамену				
Форма промежуточной аттестации (зачёт (зачет с оценкой), экзамен, защита курсового проекта (работы))	<b>зачет</b>			<b>зачет</b>

### 3.2. Заочная форма обучения

Показатели	Курс			Всего
	6-й	X	X	
Общая трудоёмкость дисциплины, з.е./ч	<b>3/108</b>			<b>3/108</b>
Общая контактная работа*, ч	<b>10,65</b>			<b>10,65</b>
Общая самостоятельная работа (по учебному плану), ч	<b>97,35</b>			<b>97,35</b>
Контактная работа** при проведении учебных занятий, в т.ч. (часы)	<b>10</b>			<b>10</b>
лекции	<b>4</b>			<b>4</b>
практические занятия				
лабораторные работы	<b>6</b>			<b>6</b>
групповые консультации	<b>0,5</b>			<b>0,5</b>
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий ***, ч	<b>88,5</b>			<b>88,5</b>
Контактная работа промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (часы)	<b>0,15</b>			<b>0,15</b>
курсовая работа				
курсовой проект				
зачет	<b>0,15</b>			<b>0,15</b>
экзамен				
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (часы)	<b>8,85</b>			<b>8,85</b>
выполнение курсового проекта				
выполнение курсовой работы				
подготовка к зачету	<b>8,85</b>			<b>8,85</b>

подготовка к экзамену				
Форма промежуточной аттестации (зачёт (зачет с оценкой), экзамен, защита курсового проекта (работы))	зачет			зачет

## 4. Содержание дисциплины

### 4.1. Содержание дисциплины в разрезе разделов и подразделов

#### РАЗДЕЛ 1. ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Краткая история научных исследований. Уровни, виды и методы научных исследований.

Основные элементы методики полевого опыта. Методы размещения вариантов в полевых опытах.

Планирование и закладка опытов. Выбор объектов исследований и закладка опытов.

#### РАЗДЕЛ 2. ОСОБЕННОСТИ ИССЛЕДОВАНИЙ С РАЗЛИЧНЫМИ КУЛЬТУРАМИ

Исследования с плодово-ягодными культурами: примеры схем опытов, учеты и наблюдения в опытах с семечковыми культурами, учеты и наблюдения в опытах с косточковыми культурами, учеты и наблюдения в опытах с ягодными культурами, учеты и наблюдения в опытах с орехоплодными культурами, изучение фотосинтеза, определение площади листьев, изучение корневой системы.

Исследования с овощными культурами в открытом грунте: примеры схем опытов и учетов, методы размещения вариантов и обработка почвы, посевной и посадочный материал, посев (посадка) и уход за растениями, особенности учетов и наблюдений, учет урожая и его качества.

Исследования с овощными культурами в защищенном грунте: тематика исследований, классификация опытов, требования к экспериментам, планирование исследований, подготовка и проведение опыта, учеты и наблюдения.

Исследования в виноградарстве: основные направления исследований, специальные методы исследований, схемы опытов, выбор участка для опыта, планирование опыта, закладка опыта и уход за растениями, учеты и наблюдения.

Исследования с цветочными растениями: планирование полевых опытов, примерные схемы опытов и изучаемые показатели, закладка и проведение опыта.

Исследования с применением вегетационного метода: помещение, оборудование и материалы для вегетационных опытов, субстраты для выращивания растений, емкости для питательных субстратов, питательные смеси, подбор удобрений для почвенных культур, планирование вегетационных опытов, закладка и проведение опытов.

#### РАЗДЕЛ 3. ОСНОВЫ СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЙ

Основные понятия, история и задачи математической статистики, анализ вариационных рядов количественной и качественной изменчивости. Подготовка данных к статистической обработке,

Дисперсионный анализ (дисперсионный анализ данных однофакторного опыта, дисперсионный анализ данных многофакторного опыта, дисперсионный анализ результатов вегетационного опыта). Недисперсионные методы статистической обработки данных, обработка результатов исследований с качественной изменчивостью.

Корреляционный и регрессионный анализы, ковариационный анализ, пробит-анализ.

## 4.2. Распределение контактной и самостоятельной работы при подготовке к занятиям по подразделам

### 4.2.1. Очная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа			СР
	лекции	ЛЗ	ПЗ	
<b>РАЗДЕЛ 1. ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ</b>	<b>2</b>	<b>4</b>		<b>6,5</b>
Подраздел 1.1. Виды и методы научных исследований		1		0,5
Подраздел 1.2. Основные элементы методики полевого опыта	1	2		3
Подраздел 1.3. Планирование и закладка опытов	1	1		3
<b>РАЗДЕЛ 2. ОСОБЕННОСТИ ИССЛЕДОВАНИЙ С РАЗЛИЧНЫМИ КУЛЬТУРАМИ</b>	<b>6</b>	<b>12</b>		<b>28</b>
Подраздел 2.1. Исследования с плодово-ягодными культурами	2	4		7
Подраздел 2.2. Исследования с овощными культурами в открытом и защищенном грунте	2	4		7
Подраздел 2.3. Исследования с виноградом	1	2		7
Подраздел 2.4. Исследования с цветочными культурами и по технологии хранения плодовоовощной продукции	1	2		7
<b>РАЗДЕЛ 3. ОСНОВЫ СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЙ</b>	<b>6</b>	<b>12</b>		<b>22</b>
Подраздел 3.1. Анализ вариационных рядов количественной и качественной изменчивости. Подготовка данных к статистической обработке данных	2	4		6
Подраздел 3.2. Дисперсионный анализ	2	4		8
Подраздел 3.3. Корреляционный и регрессионный анализы	2	4		8
Всего	<b>14</b>	<b>28</b>		<b>56,5</b>

### 4.2.2. Заочная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа			СР
	лекции	ЛЗ	ПЗ	
<b>РАЗДЕЛ 1. ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ</b>	-	-		<b>10</b>
Подраздел 1.1. Виды и методы научных исследований	0,5	1		2
Подраздел 1.2. Основные элементы методики полевого опыта	1	1		4
Подраздел 1.3. Планирование и закладка опытов	0,5	1		4
<b>РАЗДЕЛ 2. ОСОБЕННОСТИ ИССЛЕДОВАНИЙ С</b>	<b>2</b>	<b>3</b>		<b>48</b>

<b>РАЗЛИЧНЫМИ КУЛЬТУРАМИ</b>				
<b>Подраздел 2.1.</b> Исследования с плодово-ягодными культурами	0,5	1		12
<b>Подраздел 2.2.</b> Исследования с овощными культурами в открытом и защищенном грунте	0,5	1		12
<b>Подраздел 2.3.</b> Исследования с виноградом	0,5	1		12
<b>Подраздел 2.4.</b> Исследования с цветочными культурами и по технологии хранения плодовоовощной продукции	0,5	-		12
<b>РАЗДЕЛ 3. ОСНОВЫ СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЙ</b>	<b>2</b>	<b>3</b>		<b>30,5</b>
<b>Подраздел 3.1.</b> Анализ вариационных рядов количественной и качественной изменчивости. Подготовка данных к статистической обработке данных	-	2		8,5
<b>Подраздел 3.2.</b> Дисперсионный анализ	2	2		12
<b>Подраздел 3.3.</b> Корреляционный и регрессионный анализы	2	2		10
Всего	<b>4</b>	<b>6</b>		<b>88,5</b>

#### 4.3. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
<b>РАЗДЕЛ 1. ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ</b>				
1	Виды и методы научных исследований	Мухортов С.Я. Основы научных исследований в садоводстве.— Воронеж: ВГАУ, 2017.— С.	0,5	2
2	Основные элементы методики полевого опыта		3	4
3	Планирование и закладка опытов		3	4
Итого по разделу 1			<b>6,5</b>	<b>10</b>
<b>РАЗДЕЛ 2. ОСОБЕННОСТИ ИССЛЕДОВАНИЙ С РАЗЛИЧНЫМИ КУЛЬТУРАМИ</b>				
4	Исследования с плодово-ягодными культурами	Мухортов С.Я. Основы научных исследований в садоводстве.— Воронеж: ВГАУ, 2017.— С.	7	12
5	Исследования с овощными культурами в открытом и защищенном грунте		7	12
6	Исследования с виноградом		7	12
7	Исследования с цветочными культурами и по технологии хранения плодовоовощной продукции		7	12
Итого по разделу 2			<b>28</b>	<b>48</b>
<b>РАЗДЕЛ 3. ОСНОВЫ СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЙ</b>				
8	Анализ вариационных рядов количественной и качественной изменчивости. Подготовка данных к статистической обработке данных	Мухортов С.Я. Основы научных исследований в садоводстве.— Воронеж: ВГАУ, 2017.— С.	6	8,5
9	Дисперсионный анализ		8	12

10	Корреляционный и регрессионный анализы		8	10
Итого по разделу 3			<b>22</b>	<b>30,5</b>
Всего			<b>56,5</b>	<b>88,5</b>

## 5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля

### 5.1. Этапы формирования компетенций

Подраздел дисциплины	Компетенция	Индикатор достижения компетенции
<b>Подраздел 1.1.</b> Виды и методы научных исследований	ПК-1	ИД-1ПК-1 (З 1)
<b>Подраздел 1.2.</b> Основные элементы методики полевого опыта	ПК-1	ИД-1ПК-1 (З 1)
		ИД-2ПК-1 (З 2)
		ИД-3ПК-1 (У 1)
<b>Подраздел 1.3.</b> Планирование и закладка опытов	ОПК-5	ИД-1ОПК-5 (З1)
	ОПК-5	ИД-2ОПК-5 (У1)
	ПК-1	ИД-4ПК-1 (У 2)
<b>Подраздел 2.1.</b> Исследования с плодово-ягодными культурами	ОПК-5	ИД-3ОПК-5 (Н1)
	ПК-1	ИД-4ПК-1 (У 2)
		ИД-5ПК-1 (Н 1)
		ИД-6ПК-1 (Н 2)
<b>Подраздел 2.2.</b> Исследования с овощными культурами в открытом и защищенном грунте	ОПК-5	ИД-3ОПК-5 (Н1)
	ПК-1	ИД-4ПК-1 (У 2)
		ИД-5ПК-1 (Н 1)
		ИД-6ПК-1 (Н 2)
<b>Подраздел 2.3.</b> Исследования с виноградом	ОПК-5	ИД-3ОПК-5 (Н1)
	ПК-1	ИД-4ПК-1 (У 2)
		ИД-5ПК-1 (Н 1)
		ИД-6ПК-1 (Н 2)
<b>Подраздел 2.4.</b> Исследования с цветочными культурами и по технологии хранения плодовоовощной продукции	ОПК-5	ИД-3ОПК-5 (Н1)
	ПК-1	ИД-4ПК-1 (У 2)
		ИД-5ПК-1 (Н 1)
		ИД-6ПК-1 (Н 2)
<b>Подраздел 3.1.</b> Анализ вариационных рядов количественной и качественной изменчивости. Подготовка данных к статистической обработке данных	ПК-1	ИД-2ПК-1 (З 2)
<b>Подраздел 3.2.</b> Дисперсионный анализ	ПК-1	ИД-5ПК-1 (Н 1)
		ИД-6ПК-1 (Н 2)
<b>Подраздел 3.3.</b> Корреляционный и регрессионный анализы	ПК-1	ИД-5ПК-1 (Н 1)
		ИД-6ПК-1 (Н 2)

## 5.2. Шкалы и критерии оценивания достижения компетенций

### 5.2.1. Шкалы оценивания достижения компетенций

Вид оценки	Оценки			
Академическая оценка по 4-х балльной шкале	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

Вид оценки	Оценки	
Академическая оценка по 2-х балльной шкале	не зачтено	зачтено

### 5.2.2. Критерии оценивания достижения компетенций

#### Критерии оценки на зачете

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя отличное знание освоенного материала и умение самостоятельно решать сложные задачи дисциплины
Зачтено, продвинутый	Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя хорошее знание освоенного материала и умение самостоятельно решать стандартные задачи дисциплины
Зачтено, пороговый	Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя знание основ освоенного материала и умение решать стандартные задачи дисциплины с помощью преподавателя
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент выполнил не все задания, предусмотренные рабочей программой или не отчитался об их выполнении, не подтверждает знание освоенного материала и не умеет решать стандартные задачи дисциплины даже с помощью преподавателя

#### Критерии оценки тестов

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Отлично, высокий	Содержание правильных ответов в тесте не менее 90%
Хорошо, продвинутый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 75%
Удовлетворительно, пороговый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 50%

Неудовлетворительно, компетенция не освоена	Содержание правильных ответов в тесте менее 50%
---	---

#### Критерии оценки устного опроса

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент демонстрирует уверенное знание материала, четко выражает свою точку зрения по рассматриваемому вопросу, приводя соответствующие примеры
Зачтено, продвинутый	Студент демонстрирует уверенное знание материала, но допускает отдельные погрешности в ответе
Зачтено, пороговый	Студент демонстрирует существенные пробелы в знаниях материала, допускает ошибки в ответах
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент демонстрирует незнание материала, допускает грубые ошибки в ответах

#### Критерии оценки решения задач

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент уверенно знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает ошибок при ее выполнении.
Зачтено, продвинутый	Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает грубых ошибок при ее выполнении.
Зачтено, пороговый	Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, допускает ошибок при ее выполнении, но способен исправить их при помощи преподавателя.
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент не знает методику и алгоритм решения задачи, допускает грубые ошибки при ее выполнении, не способен исправить их при помощи преподавателя.

### 5.3. Материалы для оценки достижения компетенций

#### 5.3.1. Оценочные материалы промежуточной аттестации

##### 5.3.1.1. Вопросы к экзамену

Не предусмотрено.

##### 5.3.1.2. Задачи к экзамену

Не предусмотрено.

##### 5.3.1.3. Вопросы к зачету с оценкой

Не предусмотрено.

##### 5.3.1.4. Вопросы к зачету

№	Содержание	Компетенция	ИДК
---	------------	-------------	-----

1	Назвать уровни и виды научных исследований.	ПК-1	ИД-1ПК-1 (З 1)
2	Охарактеризовать методы научных исследований.	ПК-1	ИД-1ПК-1 (З 1)
3	Какие требования, предъявляются к научному эксперименту.	ПК-1	ИД-1ПК-1 (З 1)
4	Дать характеристику основным элементам методики полевого опыта с садовыми культурами.	ПК-1	ИД-1ПК-1 (З 1)
5	Охарактеризовать методы размещения вариантов в полевом опыте.	ПК-1	ИД-1ПК-1 (З 1)
6	Критерии выбора участка для полевых опытов.	ПК-1	ИД-4ПК-1 (У 2)
7	Планирование схем опытов в однофакторных и многофакторных схемах.	ОПК-5	ИД-3ОПК-5 (Н1)
		ПК-1	ИД-4ПК-1 (У 2)
8	Критерии выбора объектов исследований и основных элементов исследований.	ПК-1	ИД-4ПК-1 (У 2)
9	Назовите какие учеты и наблюдения проводят в опытах с семечковыми культурами.	ПК-1	ИД-4ПК-1 (У 2)
10	Назовите какие учеты и наблюдения проводят в опытах с семечковыми культурами.	ПК-1	ИД-4ПК-1 (У 2)
11	Назовите какие учеты и наблюдения проводят в опытах с косточковыми культурами.	ПК-1	ИД-4ПК-1 (У 2)
12	Назовите какие учеты и наблюдения проводят в опытах с ягодными культурами.	ПК-1	ИД-4ПК-1 (У 2)
13	Назовите какие учеты и наблюдения проводят в опытах с овощными культурами в открытом грунте.	ПК-1	ИД-4ПК-1 (У 2)
14	Назовите какие учеты и наблюдения проводят в опытах с овощными культурами в защищенном грунте.	ПК-1	ИД-4ПК-1 (У 2)
15	Назовите какие учеты и наблюдения проводят в опытах с виноградом.	ПК-1	ИД-4ПК-1 (У 2)
16	Назовите какие учеты и наблюдения проводят в опытах с цветочными культурами.	ПК-1	ИД-4ПК-1 (У 2)
17	Назовите какие учеты и наблюдения проводят в опытах по технологиям хранения плодоовощной продукции и винограда.	ПК-1	ИД-4ПК-1 (У 2)
18	Назовите какие учеты и наблюдения проводят при использовании вегетационного метода.	ПК-1	ИД-4ПК-1 (У 2)
19	Принципы анализа количественной изменчивости.	ПК-1	ИД-2ПК-1 (З 2)
20	Принципы анализа качественной изменчивости.	ПК-1	ИД-2ПК-1 (З 2)
21	Принципы подготовки экспериментальных данных к статистической обработке.	ПК-1	ИД-2ПК-1 (З 2)
22	Дисперсионный анализ данных однофакторного опыта.	ПК-1	ИД-3ПК-1 (У 1)
			ИД-5ПК-1 (Н 1)
			ИД-6ПК-1 (Н 2)
23	Дисперсионный анализ данных многофакторных опыта.	ПК-1	ИД-3ПК-1 (У 1)
			ИД-5ПК-1 (Н 1)
			ИД-6ПК-1 (Н 2)
24	Дисперсионный анализ результатов вегетационного опыта.	ПК-1	ИД-3ПК-1 (У 1)
			ИД-5ПК-1 (Н 1)
			ИД-6ПК-1 (Н 2)
25	Недисперсионные методы статистической обработки данных.	ПК-1	ИД-5ПК-1 (Н 1)
26	Корреляционный анализ.	ПК-1	ИД-5ПК-1 (Н 1)

			ИД-6ПК-1 (Н 2)
27	Регрессионный анализ.	ПК-1	ИД-5ПК-1 (Н 1) ИД-6ПК-1 (Н 2)
28	Ковариационный анализ.	ПК-1	ИД-5ПК-1 (Н 1) ИД-6ПК-1 (Н 2)
29	Пробит-анализ.	ПК-1	ИД-5ПК-1 (Н 1)

### 5.3.1.5. Перечень тем курсовых проектов (работ)

Не предусмотрено.

### 5.3.1.6. Вопросы к защите курсового проекта (работы)

Не предусмотрено.

## 5.3.2. Оценочные материалы текущего контроля

### 5.3.2.1. Вопросы тестов

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Назовите уровни научных исследований?	ПК-1	ИД-1ПК-1 (3 1)
2	Назовите виды научных исследований?	ПК-1	ИД-1ПК-1 (3 1)
3	Назовите методы научных исследований?	ПК-1	ИД-1ПК-1 (3 1)
4	В чем сущность полевого метода в садоводстве?	ПК-1	ИД-1ПК-1 (3 1)
5	Каковы основные требования к полевому опыту в садоводстве?	ПК-1	ИД-1ПК-1 (3 1)
6	В чем необходимость рекогносцировочного посева?	ПК-1	ИД-1ПК-1 (3 1)
7	В чем разница между рекогносцировочным и уравнивательным посевами?	ПК-1	ИД-1ПК-1 (3 1)
8	Каково должно быть количество вариантов в опыте с плодовыми семечковыми культурами?	ПК-1	ИД-2ПК-1 (3 2)
9	Каково должно быть количество вариантов в опыте с плодовыми косточковыми культурами?	ПК-1	ИД-2ПК-1 (3 2)
10	Каково должно быть количество вариантов в опыте с ягодными культурами?	ПК-1	ИД-2ПК-1 (3 2)
11	Каково должно быть количество вариантов в опыте с виноградом?	ПК-1	ИД-2ПК-1 (3 2)
12	Каково должно быть количество вариантов в опыте с овощными культурами в открытом грунте?	ПК-1	ИД-2ПК-1 (3 2)
13	Каково должно быть количество вариантов в опыте с овощными культурами в защищенном грунте?	ПК-1	ИД-2ПК-1 (3 2)
14	Какова площадь опытной делянки в опыте с плодовыми семечковыми культурами?	ПК-1	ИД-2ПК-1 (3 2)
15	Какова площадь опытной делянки в опыте с плодовыми косточковыми культурами?	ПК-1	ИД-2ПК-1 (3 2)
16	Какова площадь опытной делянки в опыте с ягодными культурами?	ПК-1	ИД-2ПК-1 (3 2)
17	Какова площадь опытной делянки в опыте с овощными культурами в открытом грунте?	ПК-1	ИД-2ПК-1 (3 2)
18	Какова площадь опытной делянки в опыте с овощными культурами в защищенном грунте?	ПК-1	ИД-2ПК-1 (3 2)
19	Какова площадь опытной делянки в опыте с виногра-	ПК-1	ИД-2ПК-1 (3 2)

	дом?		
20	Какова площадь опытной делянки в опыте с цветочными культурами?	ПК-1	ИД-2ПК-1 (3 2)
21	Какова площадь учетной делянки в опыте с плодовыми семечковыми культурами?	ПК-1	ИД-2ПК-1 (3 2)
22	Какова площадь учетной делянки в опыте с плодовыми косточковыми культурами?	ПК-1	ИД-2ПК-1 (3 2)
23	Какова площадь учетной делянки в опыте с ягодными культурами?	ПК-1	ИД-2ПК-1 (3 2)
24	Какова площадь учетной делянки в опыте с овощными культурами в открытом грунте?	ПК-1	ИД-2ПК-1 (3 2)
25	Какова площадь учетной делянки в опыте с овощными культурами в защищенном грунте?	ПК-1	ИД-2ПК-1 (3 2)
26	Какова площадь учетной делянки в опыте с виноградом?	ПК-1	ИД-2ПК-1 (3 2)
27	Какова площадь учетной делянки в опыте с цветочными культурами?	ПК-1	ИД-2ПК-1 (3 2)
28	Назовите методы размещения вариантов по делянкам опыта?	ПК-1	ИД-3ПК-1 (У 1)
29	Каковы цели проведения лабораторного метода исследования?	ПК-1	ИД-3ПК-1 (У 1)
30	Назовите цели проведения вегетационного и метода исследования?	ПК-1	ИД-3ПК-1 (У 1)
31	В чем сущность полевого опыта?	ПК-1	ИД-3ПК-1 (У 1)
32	Какие принципы заложены в методе морфологического анализа?	ПК-1	ИД-3ПК-1 (У 1)
33	Каким образом определяют число вариантов в опыте?	ПК-1	ИД-3ПК-1 (У 1)
34	Что такое повторение и повторность в опыте?	ПК-1	ИД-3ПК-1 (У 1)
35	Каковы площадь и форма делянки для разных садовых культур?	ПК-1	ИД-3ПК-1 (У 1)
36	Какими параметрами определяют размер делянки для разных садовых культур?	ПК-1	ИД-3ПК-1 (У 1)
37	Каковы размеры и размещение защитных полос в опыте?	ПК-1	ИД-3ПК-1 (У 1)
38	В чем сущность рендомизированного метода?	ПК-1	ИД-3ПК-1 (У 1)
39	Какие виды рендомизированного метода применяют в садоводстве и в чем их сущность?	ПК-1	ИД-3ПК-1 (У 1)
40	Какова основная задача при планировании опыта?	ПК-1	ИД-3ПК-1 (У 1)
41	Каким требованиям должны отвечать параметры при планировании опыта?	ПК-1	ИД-4ПК-1 (У 2)
42	Какие требования предъявляют к факторам, используемым в опыте?	ПК-1	ИД-4ПК-1 (У 2)
43	Каким образом определяют модель опыта?	ПК-1	ИД-4ПК-1 (У 2)
44	Каким образом планируют схемы однофакторных полевых опытов?	ОПК-5	ИД-2ОПК-5 (У1)
		ПК-1	ИД-4ПК-1 (У 2)
45	Каким образом планируют схемы многофакторных полевых опытов?	ОПК-5	ИД-2ОПК-5 (У1)
		ПК-1	ИД-4ПК-1 (У 2)
46	Каким образом составляют неполные факториальные схемы?	ОПК-5	ИД-2ОПК-5 (У1)
		ПК-1	ИД-4ПК-1 (У 2)
47	Каковы общие принципы планирования наблюдений и учетов в полевых опытах?	ПК-1	ИД-4ПК-1 (У 2)

48	Каким образом планируется объем выборки при количественной и качественной изменчивости?	ПК-1	ИД-4ПК-1 (У 2)
49	Какие учеты и наблюдения проводят в плодовом питомнике?	ПК-1	ИД-4ПК-1 (У 2)
50	Какие учеты и наблюдения проводят в опытах с семечковыми культурами?	ПК-1	ИД-4ПК-1 (У 2)
51	Какие учеты и наблюдения проводят в опытах с косточковыми культурами?	ПК-1	ИД-4ПК-1 (У 2)
52	Какие учеты и наблюдения проводят в опытах с ягодными культурами?	ПК-1	ИД-4ПК-1 (У 2)
53	Какие учеты и наблюдения проводят в опытах с орехоплодными культурами?	ПК-1	ИД-4ПК-1 (У 2)
54	Какие учеты и наблюдения проводят в овощеводстве открытого грунта?	ПК-1	ИД-4ПК-1 (У 2)
55	Какие учеты и наблюдения проводят в опытах с овощными культурами в защищенном грунте?	ПК-1	ИД-4ПК-1 (У 2)
56	Какие учеты и наблюдения проводят в опытах с грибами в защищенном грунте?	ПК-1	ИД-4ПК-1 (У 2)
57	Какие учеты и наблюдения проводят в опытах с виноградом?	ПК-1	ИД-4ПК-1 (У 2)
58	Какие учеты и наблюдения проводят в опытах с цветочными культурами?	ПК-1	ИД-4ПК-1 (У 2)
59	Какие учеты и наблюдения проводят в опытах по хранению продукции садоводства?	ПК-1	ИД-4ПК-1 (У 2)
60	В чем сущность нормального распределения?	ПК-1	ИД-5ПК-1 (Н 1)
61	Что такое малые выборки?	ПК-1	ИД-5ПК-1 (Н 1)
62	Что такое критерий достоверности?	ПК-1	ИД-5ПК-1 (Н 1)
63	В чем разница между параметрическими и непараметрическими критериями проверки нулевых гипотез?	ПК-1	ИД-5ПК-1 (Н 1)
64	Что такое дисперсия?	ПК-1	ИД-5ПК-1 (Н 1)
65	Что такое коэффициент вариации?	ПК-1	ИД-5ПК-1 (Н 1)
66	Каковы основные задачи вариационной статистики?	ПК-1	ИД-5ПК-1 (Н 1)
67	Каковы принципы округления опытных данных?	ПК-1	ИД-5ПК-1 (Н 1)
68	Каким образом бракуют сомнительные данные?	ПК-1	ИД-5ПК-1 (Н 1)
69	Как восстанавливают выпавшие данные?	ПК-1	ИД-5ПК-1 (Н 1)
70	Каким образом можно преобразовать исходные данные?	ПК-1	ИД-5ПК-1 (Н 1)
71	Каковы принципы выбора метода статистической обработки данных?	ПК-1	ИД-5ПК-1 (Н 1)
72	В чем сущность метода дисперсионного анализа?	ПК-1	ИД-5ПК-1 (Н 1)
73	Сущность методики дисперсионного анализа данных опыта, размещенного методом рендомизированных повторений с полным набором повторностей?	ПК-1	ИД-6ПК-1 (Н 2)
74	Сущность методики дисперсионного анализа данных опыта, размещенного методом полной рендомизации?	ПК-1	ИД-6ПК-1 (Н 2)
75	Сущность методики дисперсионного анализа данных опыта, размещенного методом полной рендомизации с разным числом повторностей?	ПК-1	ИД-6ПК-1 (Н 2)
76	Сущность методики дисперсионного анализа данных опыта, размещенного методом латинского квадрата?	ПК-1	ИД-6ПК-1 (Н 2)
77	Сущность методики дисперсионного анализа данных опыта, размещенного методом латинского прямоуголь-	ПК-1	ИД-6ПК-1 (Н 2)

	ника?		
78	Особенности методики дисперсионного анализа данных опыта с многолетними культурами?	ПК-1	ИД-6ПК-1 (Н 2)
79	Сущность методики дисперсионного анализа данных двухфакторного опыта, размещенного методом рендомизированных повторений?	ПК-1	ИД-6ПК-1 (Н 2)
80	Сущность методики дисперсионного анализа данных двухфакторного опыта, размещенного методом расщепленных делянок?	ПК-1	ИД-6ПК-1 (Н 2)
81	Сущность методики дисперсионного анализа данных трехфакторного опыта, размещенного методом рендомизированных повторений?	ПК-1	ИД-6ПК-1 (Н 2)
82	Сущность методики дисперсионного анализа данных трехфакторного опыта, размещенного методом смешивания?	ПК-1	ИД-6ПК-1 (Н 2)
83	Сущность методики дисперсионного анализа данных двухфакторного опыта с неполными факториальными схемами?	ПК-1	ИД-6ПК-1 (Н 2)
84	Сущность методик дисперсионного анализа результатов вегетационного опыта?	ПК-1	ИД-6ПК-1 (Н 2)
85	Сущность недисперсионных методов статистической обработки данных?	ПК-1	ИД-5ПК-1 (Н 1)
86	Каковы принципы обработки результатов исследований с качественной изменчивостью?	ПК-1	ИД-5ПК-1 (Н 1)
87	Каковы принципы использования критерия $\chi^2$ (критерий Пирсона)?	ПК-1	ИД-5ПК-1 (Н 1)
88	В чем сущность корреляционного анализа?	ПК-1	ИД-5ПК-1 (Н 1)
89	В чем сущность регрессионного анализа?	ПК-1	ИД-5ПК-1 (Н 1)
90	Принципы анализа криволинейной зависимости?	ПК-1	ИД-5ПК-1 (Н 1)
91	В чем сущность выравнивания ряда способом простой скользящей средней?	ПК-1	ИД-5ПК-1 (Н 1)
92	В чем сущность расчета множественной корреляции?	ПК-1	ИД-5ПК-1 (Н 1)
93	Каким образом рассчитывают корреляцию качественных признаков?	ПК-1	ИД-5ПК-1 (Н 1)
94	Как используется ковариационный анализ в садоводстве?	ПК-1	ИД-5ПК-1 (Н 1)

### 5.3.2.2. Вопросы для устного опроса

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Назовите уровни научных исследований?	ПК-1	ИД-1ПК-1 (З 1)
2	Назовите виды научных исследований?	ПК-1	ИД-1ПК-1 (З 1)
3	Назовите методы научных исследований?	ПК-1	ИД-1ПК-1 (З 1)
4	В чем сущность полевого метода в садоводстве?	ПК-1	ИД-1ПК-1 (З 1)
5	Каковы основные требования к полевому опыту в садоводстве?	ПК-1	ИД-1ПК-1 (З 1)
6	В чем необходимость рекогносцировочного посева?	ПК-1	ИД-1ПК-1 (З 1)
7	В чем разница между рекогносцировочным и уравнивательным посевами?	ПК-1	ИД-1ПК-1 (З 1)
8	Каково должно быть количество вариантов в опыте с плодовыми семечковыми культурами?	ПК-1	ИД-2ПК-1 (З 2)
9	Каково должно быть количество вариантов в опыте с	ПК-1	ИД-2ПК-1 (З 2)

	плодовыми косточковыми культурами?		
10	Каково должно быть количество вариантов в опыте с ягодными культурами?	ПК-1	ИД-2ПК-1 (3 2)
11	Каково должно быть количество вариантов в опыте с виноградом?	ПК-1	ИД-2ПК-1 (3 2)
12	Каково должно быть количество вариантов в опыте с овощными культурами в открытом грунте?	ПК-1	ИД-2ПК-1 (3 2)
13	Каково должно быть количество вариантов в опыте с овощными культурами в защищенном грунте?	ПК-1	ИД-2ПК-1 (3 2)
14	Какова площадь опытной делянки в опыте с плодовыми семечковыми культурами?	ПК-1	ИД-2ПК-1 (3 2)
15	Какова площадь опытной делянки в опыте с плодовыми косточковыми культурами?	ПК-1	ИД-2ПК-1 (3 2)
16	Какова площадь опытной делянки в опыте с ягодными культурами?	ПК-1	ИД-2ПК-1 (3 2)
17	Какова площадь опытной делянки в опыте с овощными культурами в открытом грунте?	ПК-1	ИД-2ПК-1 (3 2)
18	Какова площадь опытной делянки в опыте с овощными культурами в защищенном грунте?	ПК-1	ИД-2ПК-1 (3 2)
19	Какова площадь опытной делянки в опыте с виноградом?	ПК-1	ИД-2ПК-1 (3 2)
20	Какова площадь опытной делянки в опыте с цветочными культурами?	ПК-1	ИД-2ПК-1 (3 2)
21	Какова площадь учетной делянки в опыте с плодовыми семечковыми культурами?	ПК-1	ИД-2ПК-1 (3 2)
22	Какова площадь учетной делянки в опыте с плодовыми косточковыми культурами?	ПК-1	ИД-2ПК-1 (3 2)
23	Какова площадь учетной делянки в опыте с ягодными культурами?	ПК-1	ИД-2ПК-1 (3 2)
24	Какова площадь учетной делянки в опыте с овощными культурами в открытом грунте?	ПК-1	ИД-2ПК-1 (3 2)
25	Какова площадь учетной делянки в опыте с овощными культурами в защищенном грунте?	ПК-1	ИД-2ПК-1 (3 2)
26	Какова площадь учетной делянки в опыте с виноградом?	ПК-1	ИД-2ПК-1 (3 2)
27	Какова площадь учетной делянки в опыте с цветочными культурами?	ПК-1	ИД-2ПК-1 (3 2)
28	Назовите методы размещения вариантов по делянкам опыта?	ПК-1	ИД-3ПК-1 (У 1)
29	Каковы цели проведения лабораторного метода исследования?	ПК-1	ИД-3ПК-1 (У 1)
30	Назовите цели проведения вегетационного и метода исследования?	ПК-1	ИД-3ПК-1 (У 1)
31	В чем сущность полевого опыта?	ПК-1	ИД-3ПК-1 (У 1)
32	Какие принципы заложены в методе морфологического анализа?	ПК-1	ИД-3ПК-1 (У 1)
33	Каким образом определяют число вариантов в опыте?	ПК-1	ИД-3ПК-1 (У 1)
34	Что такое повторение и повторность в опыте?	ПК-1	ИД-3ПК-1 (У 1)
35	Каковы площадь и форма делянки для разных садовых культур?	ПК-1	ИД-3ПК-1 (У 1)
36	Какими параметрами определяют размер делянки для	ПК-1	ИД-3ПК-1 (У 1)

	разных садовых культур?		
37	Каковы размеры и размещение защитных полос в опыте?	ПК-1	ИД-3ПК-1 (У 1)
38	В чем сущность рендомизированного метода?	ПК-1	ИД-3ПК-1 (У 1)
39	Какие виды рендомизированного метода применяют в садоводстве и в чем их сущность?	ПК-1	ИД-3ПК-1 (У 1)
40	Какова основная задача при планировании опыта?	ПК-1	ИД-3ПК-1 (У 1)
41	Каким требованиям должны отвечать параметры при планировании опыта?	ПК-1	ИД-4ПК-1 (У 2)
42	Какие требования предъявляют к факторам, используемым в опыте?	ПК-1	ИД-4ПК-1 (У 2)
43	Каким образом определяют модель опыта?	ОПК-5	ИД-1ОПК-5 (31)
		ПК-1	ИД-4ПК-1 (У 2)
44	Каким образом планируют схемы однофакторных полевых опытов?	ОПК-5	ИД-2ОПК-5 (У1)
		ПК-1	ИД-4ПК-1 (У 2)
45	Каким образом планируют схемы многофакторных полевых опытов?	ОПК-5	ИД-2ОПК-5 (У1)
		ПК-1	ИД-4ПК-1 (У 2)
46	Каким образом составляют неполные факториальные схемы?	ОПК-5	ИД-2ОПК-5 (У1)
		ПК-1	ИД-4ПК-1 (У 2)
47	Каковы общие принципы планирования наблюдений и учетов в полевых опытах?	ОПК-5	ИД-2ОПК-5 (У1)
		ПК-1	ИД-4ПК-1 (У 2)
48	Каким образом планируется объем выборки при количественной и качественной изменчивости?	ПК-1	ИД-4ПК-1 (У 2)
49	Какие учеты и наблюдения проводят в плодовом питомнике?	ПК-1	ИД-4ПК-1 (У 2)
50	Какие учеты и наблюдения проводят в опытах с семечковыми культурами?	ПК-1	ИД-4ПК-1 (У 2)
51	Какие учеты и наблюдения проводят в опытах с косточковыми культурами?	ПК-1	ИД-4ПК-1 (У 2)
52	Какие учеты и наблюдения проводят в опытах с ягодными культурами?	ПК-1	ИД-4ПК-1 (У 2)
53	Какие учеты и наблюдения проводят в опытах с орехоплодными культурами?	ПК-1	ИД-4ПК-1 (У 2)
54	Какие учеты и наблюдения проводят в овощеводстве открытого грунта?	ПК-1	ИД-4ПК-1 (У 2)
55	Какие учеты и наблюдения проводят в опытах с овощными культурами в защищенном грунте?	ПК-1	ИД-4ПК-1 (У 2)
56	Какие учеты и наблюдения проводят в опытах с грибами в защищенном грунте?	ПК-1	ИД-4ПК-1 (У 2)
57	Какие учеты и наблюдения проводят в опытах с виноградом?	ПК-1	ИД-4ПК-1 (У 2)
58	Какие учеты и наблюдения проводят в опытах с цветочными культурами?	ПК-1	ИД-4ПК-1 (У 2)
59	Какие учеты и наблюдения проводят в опытах по хранению продукции садоводства?	ПК-1	ИД-4ПК-1 (У 2)
60	В чем сущность нормального распределения?	ПК-1	ИД-5ПК-1 (Н 1)
61	Что такое малые выборки?	ПК-1	ИД-5ПК-1 (Н 1)
62	Что такое критерий достоверности?	ПК-1	ИД-5ПК-1 (Н 1)
63	В чем разница между параметрическими и непараметрическими критериями проверки нулевых гипотез?	ПК-1	ИД-5ПК-1 (Н 1)
64	Что такое дисперсия?	ПК-1	ИД-5ПК-1 (Н 1)

65	Что такое коэффициент вариации?	ПК-1	ИД-5ПК-1 (Н 1)
66	Каковы основные задачи вариационной статистики?	ПК-1	ИД-5ПК-1 (Н 1)
67	Каковы принципы округления опытных данных?	ПК-1	ИД-5ПК-1 (Н 1)
68	Каким образом бракуют сомнительные данные?	ПК-1	ИД-5ПК-1 (Н 1)
69	Как восстанавливают выпавшие данные?	ПК-1	ИД-5ПК-1 (Н 1)
70	Каким образом можно преобразовать исходные данные?	ПК-1	ИД-5ПК-1 (Н 1)
71	Каковы принципы выбора метода статистической обработки данных?	ПК-1	ИД-5ПК-1 (Н 1)
72	В чем сущность метода дисперсионного анализа?	ПК-1	ИД-5ПК-1 (Н 1)
73	Сущность методики дисперсионного анализа данных опыта, размещенного методом рендомизированных повторений с полным набором повторностей?	ПК-1	ИД-6ПК-1 (Н 2)
74	Сущность методики дисперсионного анализа данных опыта, размещенного методом полной рендомизации?	ПК-1	ИД-6ПК-1 (Н 2)
75	Сущность методики дисперсионного анализа данных опыта, размещенного методом полной рендомизации с разным числом повторностей?	ПК-1	ИД-6ПК-1 (Н 2)
76	Сущность методики дисперсионного анализа данных опыта, размещенного методом латинского квадрата?	ПК-1	ИД-6ПК-1 (Н 2)
77	Сущность методики дисперсионного анализа данных опыта, размещенного методом латинского прямоугольника?	ПК-1	ИД-6ПК-1 (Н 2)
78	Особенности методики дисперсионного анализа данных опыта с многолетними культурами?	ПК-1	ИД-6ПК-1 (Н 2)
79	Сущность методики дисперсионного анализа данных двухфакторного опыта, размещенного методом рендомизированных повторений?	ПК-1	ИД-6ПК-1 (Н 2)
80	Сущность методики дисперсионного анализа данных двухфакторного опыта, размещенного методом расщепленных делянок?	ПК-1	ИД-6ПК-1 (Н 2)
81	Сущность методики дисперсионного анализа данных трехфакторного опыта, размещенного методом рендомизированных повторений?	ПК-1	ИД-6ПК-1 (Н 2)
82	Сущность методики дисперсионного анализа данных трехфакторного опыта, размещенного методом смешивания?	ПК-1	ИД-6ПК-1 (Н 2)
83	Сущность методики дисперсионного анализа данных двухфакторного опыта с неполными факториальными схемами?	ПК-1	ИД-6ПК-1 (Н 2)
84	Сущность методик дисперсионного анализа результатов вегетационного опыта?	ПК-1	ИД-6ПК-1 (Н 2)
85	Сущность недисперсионных методов статистической обработки данных?	ПК-1	ИД-5ПК-1 (Н 1)
86	Каковы принципы обработки результатов исследований с качественной изменчивостью?	ПК-1	ИД-5ПК-1 (Н 1)
87	Каковы принципы использования критерия $\chi^2$ (критерий Пирсона)?	ПК-1	ИД-5ПК-1 (Н 1)
88	В чем сущность корреляционного анализа?	ПК-1	ИД-5ПК-1 (Н 1)
89	В чем сущность регрессионного анализа?	ПК-1	ИД-5ПК-1 (Н 1)
90	Принципы анализа криволинейной зависимости?	ПК-1	ИД-5ПК-1 (Н 1)
91	В чем сущность выравнивания ряда способом простой	ПК-1	ИД-5ПК-1 (Н 1)

	скользящей средней?		
92	В чем сущность расчета множественной корреляции?	ПК-1	ИД-5ПК-1 (Н 1)
93	Каким образом рассчитывают корреляцию качественных признаков?	ПК-1	ИД-5ПК-1 (Н 1)
94	Как используется ковариационный анализ в садоводстве?	ПК-1	ИД-5ПК-1 (Н 1)

### 5.3.2.3. Задачи для проверки умений и навыков

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Рассчитать $НСР_{0,95}$ методом дисперсионного анализа для урожайных данных капусты белокочанной по вариантам однофакторного полевого опыта с обработкой семян культуры регуляторами роста.	ПК-1	ИД-5ПК-1 (Н 1)
			ИД-6ПК-1 (Н 2)
2	Рассчитать $НСР_{0,95}$ методом дисперсионного анализа для урожайных данных капусты белокочанной по вариантам двухфакторного полевого опыта с обработкой семян двух сортов культуры регуляторами роста.	ПК-1	ИД-5ПК-1 (Н 1)
			ИД-6ПК-1 (Н 2)
3	Провести корреляционный анализ урожайных данных моркови столовой и ГТК за пятилетний период.	ПК-1	ИД-5ПК-1 (Н 1)
			ИД-6ПК-1 (Н 2)
4	Рассчитать $НСР_{0,95}$ методом дисперсионного анализа для урожайных данных яблони по вариантам однофакторного полевого опыта	ПК-1	ИД-5ПК-1 (Н 1)
			ИД-6ПК-1 (Н 2)
5	Рассчитать $НСР_{0,95}$ методом дисперсионного анализа для урожайных данных сливы по вариантам двухфакторного полевого опыта с разными сорто-подвойными комбинациями.	ПК-1	ИД-5ПК-1 (Н 1)
			ИД-6ПК-1 (Н 2)
6	Провести корреляционный анализ урожайных данных абрикоса и ГТК за пятилетний период.	ПК-1	ИД-5ПК-1 (Н 1)
			ИД-6ПК-1 (Н 2)

### 5.3.2.4. Перечень тем рефератов, контрольных, расчетно-графических работ

Не предусмотрено.

### 5.3.2.5. Вопросы для контрольной (расчетно-графической) работы

Не предусмотрено.

## 5.4. Система оценивания достижения компетенций

### 5.4.1. Оценка достижения компетенций в ходе промежуточной аттестации

Компетенция (ПК-1. Готов участвовать в проведении агрономических исследований, статистической обработке результатов опытов, формулировании выводов)					
Индикаторы достижения компетенции ПК-1		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту (работе)
ИД-1ПК-1 (3 1)	Знает методы агрономических исследований и этапы научного исследования	-	-	1-5	-
ИД-2ПК-1 (3 2)	Знает методы статистической обработки экспериментальных дан-	-	-	19-21	-

	ных				
ИД-3ПК-1 (У 1)	Умеет обобщать результаты опытов и формулировать выводы	-	-	22-24	-
ИД-4ПК-1 (У 2)	Определяет под руководством специалиста более высокой квалификации объекты исследования и использует современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в садоводстве	-	-	6-18	-
ИД-5ПК-1 (Н 1)	Проводит статистическую обработку результатов опытов	-	-	22-29	-
ИД-6ПК-1 (Н 2)	Обобщает результаты опытов и формулирует выводы	-	-	22-28	-

#### 5.4.2. Оценка достижения компетенций в ходе текущего контроля

Не предусмотрено.

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Рекомендуемая литература

№	Библиографическое описание	Тип издания	Вид учебной литературы
1	Мухортов С.Я. Основы научных исследований в садоводстве. – Воронеж: ВГАУ, 2017. – 345 с.	Учебное	Основная
2	Мухортов С.Я. Практикум по основам научных исследований в садоводстве. – Воронеж: ВГАУ, 2018. – 287 с.	Учебное	Основная
3	Мухортов С.Я. «Основы научных исследований в садоводстве». Методические указания для обучающихся бакалавров по освоению дисциплины и самостоятельной работе для направления 35.03.05 - Садоводство / С.Я. Мухортов. - Воронеж: Воронежский ГАУ, 2020 - 12 с.	Методическое	Дополнительная
4	Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 1998-	Периодическое	

### 6.2. Ресурсы сети Интернет

#### 6.2.1. Программное обеспечение общего назначения.

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows / Linux (ALTLinux)	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений Office MS Windows / OpenOffice / LibreOffice	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Программы для просмотра файлов AdobeReader / DjVuReader	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Браузеры Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Ex-	ПК в локальной сети

	plorer	ВГАУ
5	Антивирусная программа DrWeb ES	ПК в локальной сети ВГАУ
6	Программа-архиватор 7-Zip	ПК в локальной сети ВГАУ
7	Мультимедиа проигрыватель MediaPlayerClassic	ПК в локальной сети ВГАУ
8	Платформа онлайн-обучения eLearningserver	ПК в локальной сети ВГАУ
9	Система компьютерного тестирования AST Test	ПК в локальной сети ВГАУ

### 6.2.2. Специализированное программное обеспечение.

№	Название	Размещение
1	Веб-ориентированное офисное программное обеспечение GoogleDocs	<a href="https://docs.google.com">https://docs.google.com</a>
2	Пакет статистической обработки данных Statistica	ПК ауд.122а (К1)
3	Система электронного документооборота EOS forSharePoint	<a href="https://deloweb.ms.vsau.ru/DELOWEB">https://deloweb.ms.vsau.ru/DELOWEB</a>

### 6.2.3. Профессиональные базы данных и информационные системы.

№	Название	Размещение
1	Единая межведомственная информационно-статистическая система	<a href="https://fedstat.ru/">https://fedstat.ru/</a>
2	База данных показателей муниципальных образований	<a href="http://www.gks.ru/free_doc/new_site/bd_munst/munst.htm">http://www.gks.ru/free_doc/new_site/bd_munst/munst.htm</a>
3	База данных ФАОСТАТ	<a href="http://www.fao.org/faostat/ru/">http://www.fao.org/faostat/ru/</a>
4	Портал открытых данных РФ	<a href="https://data.gov.ru/">https://data.gov.ru/</a>
5	Портал государственных услуг	<a href="https://www.gosuslugi.ru/">https://www.gosuslugi.ru/</a>
6	Единая информационная система в сфере закупок	<a href="http://zakupki.gov.ru">http://zakupki.gov.ru</a>
7	Электронный сервис "Прозрачный бизнес"	<a href="https://pb.nalog.ru">https://pb.nalog.ru</a>
8	ГАС РФ "Правосудие"	<a href="https://sudrf.ru/">https://sudrf.ru/</a>
9	Справочная правовая система Гарант	<a href="http://ivo.garant.ru">http://ivo.garant.ru</a>
10	Справочная правовая система Консультант Плюс	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
11	Профессиональные справочные системы «Кодекс»	<a href="https://техэксперт.сайт/sistema-kodeks">https://техэксперт.сайт/sistema-kodeks</a>
12	Росреестр: Публичная кадастровая карта	<a href="https://pkk5.rosreestr.ru/">https://pkk5.rosreestr.ru/</a>
13	Федеральная государственная система территориального планирования	<a href="https://fgistp.economy.gov.ru/">https://fgistp.economy.gov.ru/</a>
14	СТРОЙКонсультант	<a href="http://www.stroykonsultant.ru/">http://www.stroykonsultant.ru/</a>

1 5	Аграрная российская информационная система	<a href="http://www.aris.ru/">http://www.aris.ru/</a>
1 6	Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям	<a href="http://agris.fao.org/">http://agris.fao.org/</a>

## 7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

### 7.1. Помещения для ведения образовательного процесса и оборудование

#### 7.1.1. Для контактной работы

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, презентационное оборудование, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayerClassic, GoogleChrome / MozillaFirefox / InternetExplorer, ALT Linux, LibreOffice Лаборатория, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, индивидуальных и групповых консультаций: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, используемое программное обеспечение...MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayerClassic, GoogleChrome / MozillaFirefox / InternetExplorer, ALT Linux, LibreOffice .....	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1  394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1  394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1
	Помещение для хранения и профилак-	

	<p>ческого обслуживания учебного оборудования: мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий</p> <p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: комплект мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayerClassic, GoogleChrome / MozillaFirefox / InternetExplorer, ALT Linux, LibreOffice, мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия</p> <p>Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayerClassic, GoogleChrome / MozillaFirefox / InternetExplorer, ALT Linux, LibreOffice</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1а.117, 118</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1а.213</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.232а</p>
--	---	--

### 7.1.2. Для самостоятельной работы

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
	<p>Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.232а</p>

	обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayerClassic, GoogleChrome / MozillaFirefox / InternetExplorer, ALT Linux, LibreOffice	
--	--	--

## 7.2. Программное обеспечение

### 7.2.1. Программное обеспечение общего назначения

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows / Linux	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений Office MS Windows / OpenOffice	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Браузеры Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Антивирусная программа DrWeb ES	ПК в локальной сети ВГАУ
6	Программа-архиватор 7-Zip	ПК в локальной сети ВГАУ
7	Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic	ПК в локальной сети ВГАУ
8	Платформа онлайн-обучения eLearning server	ПК в локальной сети ВГАУ
9	Система компьютерного тестирования AST Test	ПК в локальной сети ВГАУ

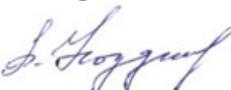
### 7.2.2. Специализированное программное обеспечение

№	Название	Размещение
1	Веб-ориентированное офисное программное обеспечение Google Docs	<a href="https://docs.google.com">https://docs.google.com</a>
2	Векторный графический редактор InkScape (альтернатива CorelDraw) (free)	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Визуальный ЯП для моделирования динамических систем VisSim	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Модуль решения оптимизационных задач Open Solver	ПК ауд. 116, 120 (К1)
5	Облачная программа для управления проектами Trello	ПК в локальной сети ВГАУ
6	Пакет статистической обработки данных Statistica	ПК ауд.122а (К1)

## 8. Междисциплинарные связи

Дисциплина, с которой необходимо согласование	Кафедра, на которой преподается дисциплина	Подпись заведующего кафедрой
Плодоводство	Плодоводства и овощеводства	
Овощеводство	Плодоводства и овощеводства	
Виноградарство	Плодоводства и овощеводства	
Декоративное садоводство	Плодоводства и овощеводства	
Хранение и переработка плодов и овощей	Плодоводства и овощеводства	

**Приложение 1**  
**Лист периодических проверок рабочей программы**  
**и информация о внесенных изменениях**

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность, подпись	Дата	Потребность в корректировке с указанием соответствующих разделов рабочей программы	Информация о внесенных изменениях
Зав. кафедрой Ноздрачева Р.Г. 	Протокол №8 от 26.06.2019	Не требуется	РП актуализирована на 2019-2020 уч. год
Зав. кафедрой Ноздрачева Р.Г. 	Протокол №10 от 07.07.2020	Не требуется	РП актуализирована на 2020-2021 уч. год
Зав. кафедрой Ноздрачева Р.Г. 	Протокол №8 от 31.08.2021	Не требуется	РП актуализирована на 2021-2022 уч. год
Зав. кафедрой Ноздрачева Р.Г. 	Протокол №11 от 27.06.2022	Имеется п. 7.1, 7.2.1	РП актуализирована на 2022-2023 уч. год
Зав. кафедрой Ноздрачева Р.Г. 	Протокол №11 от 20.06.2023 г.	Имеется п. 7.1, 7.2.1	РП актуализирована на 2023-2024 уч. год