

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**«СОГЛАСОВАНО»**

Председатель методической комиссии  
агрономического факультета



(О.А. Ткачук)

«10» февраля 2025 г.

**«УТВЕРЖДАЮ»**

Декан  
агрономического факультета



(А.Н. Аретьев)

«10» февраля 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Методика экспериментальных исследований**

Направление подготовки 35.04.05 Садоводство

Направленность (профиль) программы  
Декоративное садоводство и ландшафтный дизайн

Квалификация «Магистр»

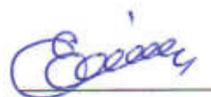
Форма обучения – очная, заочная

Пенза – 2025

Рабочая программа дисциплины «Методика экспериментальных исследований» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.04.05 Садоводство, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «26» июля 2017 г. № 701, с учетом требований профессионального стандарта «Агроном» утвержденного приказом Минтруда и социальной защиты РФ от 20 сентября 2021 г. № 644н.

Составитель рабочей программы

к. с.-х. н., доцент



Е.В. Жеряков

Рецензент –

к. с.-х. наук, доцент



С.В. Богомазов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры растениеводства и лесного хозяйства 29 января 2025 года, протокол № 10а

Заведующий кафедрой  
д. с.-х. наук, профессор



В.А. Гущина

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии агрономического факультета от 10 февраля 2025 г. Протокол № 7.

Председатель методической комиссии

агрономического факультета



О.А. Ткачук

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Методика экспериментальных исследований» для обучающихся по направлению подготовки 35.04.05 Садоводство направленность (профиль) программы «Декоративное садоводство и ландшафтный дизайн»

В рецензируемой рабочей программе представлены учебно-методические материалы, необходимые для организации учебного процесса по дисциплине «Методика экспериментальных исследований» для обучающихся по направлению подготовки 35.04.05 Садоводство направленность (профиль) программы «Декоративное садоводство и ландшафтный дизайн».

Рабочая программа дисциплины «Методика экспериментальных исследований» разработана на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.04.05 Садоводство (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 июля 2017 г. № 701 с учетом профессионального стандарта «Агроном», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 20 сентября 2021 г. № 644н. Программа содержит все структурные элементы, предусмотренные локальными нормативными актами ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Растениеводство и лесное хозяйство».

В целом рецензируемая рабочая программа удовлетворяет требованиям ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 35.04.05 Садоводство направленность (профиль) программы Декоративное садоводство и ландшафтный дизайн и локальным нормативным актам ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ и может быть использована в учебном процессе.

Рецензент –

к. с.-х. наук, доцент,  
зав. кафедрой «Общее земледелие  
и землеустройство»



С.В. Богомазов

Выписка из протокола №10а  
заседания кафедры «Растениеводство и лесное хозяйство»  
ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ

от 29.01.2025 г

Присутствовали:

Гущина В.А., Володькин А.А.,  
Остробородова Н.И., Володькина О.А.,  
Жеряков Е.В.,  
Лыкова А.С., Палийчук А.С.,  
Козловская Л.О.

**Слушали:** доцента Жерякова Е.В., который представил на утверждение и согласование рабочую программу дисциплины «Методика экспериментальных исследований», разработанную в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.04.05 Садоводство, утвержденном приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «26» июля 2017 г. № 701, с учетом требований профессионального стандарта «Агроном» утвержденным приказом Минтруда России от 20 сентября 2021 № 644н.

**Выступили:** Гущина В.А., которая отметила, что рабочая программа дисциплины «Методика экспериментальных исследований» составлена в соответствии с локальными нормативными актами ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ и основной профессиональной образовательной программой высшего образования – программой магистратуры «Декоративное садоводство и ландшафтный дизайн».

**Постановили:** утвердить рабочую программу дисциплины «Методика экспериментальных исследований» для обучающихся первого курса агрономического факультета по направлению подготовки 35.04.05 Садоводство направленность (профиль) программы «Декоративное садоводство и ландшафтный дизайн».

***Голосовали:*** «за» – единогласно

Зав. кафедрой



В.А. Гущина

Секретарь



Л.О. Козловская

Выписка из протокола № 7  
заседания методической комиссии агрономического факультета  
от 10 февраля 2025 г.

Присутствовали члены методической комиссии:  
Ткачук О.А. – председатель,  
члены комиссии: Арефьев А.Н., Кошеляев В.В.,  
Гущина В.А., Чекаев Н.П.,  
Кузнецов А.Ю., Богомазов С.В.,  
Корягин Ю.В., Лянденбургская А.В.

Повестка дня

**Вопрос 2.** Рассмотрение и утверждение рабочей программы дисциплины «Методика экспериментальных исследований», разработанную в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.04.05 Садоводство, утвержденном приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «26» июля 2017 г. № 701, с учетом требований профессионального стандарта «Агроном» утвержденным приказом Минтруда России от 20 сентября 2021 № 644н.

**Слушали:** Ткачук О.А., которая представила рабочую программу дисциплины «Методика экспериментальных исследований» для обучающихся по направлению подготовки 35.04.05 Садоводство, направленность (профиль) программы «Декоративное садоводство и ландшафтный дизайн».

**Постановили:** утвердить рабочую программу дисциплины «Методика экспериментальных исследований» для обучающихся первого курса агрономического факультета по направлению подготовки 35.04.05 Садоводство направленность (профиль) программы «Декоративное садоводство и ландшафтный дизайн».

Председатель методической комиссии  
агрономического факультета,

к. с.-х. наук, доцент



Ткачук О.А.

## **1 Цель и задачи дисциплины**

**Цель дисциплины** – 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.

### **Задачи дисциплины:**

- участие в выполнении научных исследований в области садоводства;
- выполнение программы экспериментальных исследований, закладка и проведение различных опытов по утвержденным методикам;
- проведение учетов и наблюдений, анализа полученных данных по оценке состояния и возможностей повышения урожайности садовых культур и качества получаемой продукции;
- статистический анализ результатов исследований, формулирование выводов и предложений.

## **2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы бакалавриата**

Дисциплина «Методика экспериментальных исследований» направлена на формирование общепрофессиональных компетенций, самостоятельно определённых Университетом:

- способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (УК-6);
- способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства (ОПК-1);
- способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы (ОПК-4);
- способен ставить задачи и выбирать методы исследования, самостоятельно выполнять научно-исследовательские разработки с использованием компьютерных технологий и современного оборудования и приборов, интерпретировать и представлять результаты научных исследований в области садоводства и ландшафтного дизайна (ПК-5);
- способен использовать современные методы исследований в области садоводства и участвовать в подготовке рекомендаций производству и программ повышения квалификации в профессиональной сфере (ПК-7).

Индикаторы и дескрипторы части соответствующей компетенции, формируемой в процессе изучения дисциплины «Методика экспериментальных исследований», оцениваются при помощи оценочных средств, приведенных в таблице 2.1.

В результате изучения дисциплины «Методика экспериментальных исследований» обучающийся должен получить знания и навыки для успешного освоения следующих трудовых функций и выполнения следующих трудовых действий:

*Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 сентября 2021 г. № 644н (Зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 октября 2021 года, регистрационный N 65482):*

Обобщенная трудовая функция – «Управление производством растениеводческой продукции» (Код D).

*Трудовая функция – «Разработка стратегии развития растениеводства в организации» (Код D /01.7).*

Трудовые действия: определение направлений совершенствования и повышения эффективности технологий выращивания продукции растениеводства на основе научных достижений, передового опыта отечественных и зарубежных производителей.

Таблица 2.1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине «Методика экспериментальных исследований», индикаторы достижения компетенции УК-6, ОПК-1, ОПК-4, ПК-5, ПК-7 и перечень оценочных средств

№ пп	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Код планируемого результата обучения	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочных средств
1	ИД-1 <sub>УК-6</sub>	Находит и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития.	32 (ИД-1 <sub>УК-6</sub> )	Знать: основные результаты новейших исследований, опубликованные в ведущих профессиональных журналах, методологию научно-исследовательской деятельности	Собеседование, тестирование, экзамен
			У2 (ИД-1 <sub>УК-6</sub> )	Уметь: использовать современные методы сбора, анализа и обработки научной информации; осуществлять поиск литературы и других источников информации, в соответствии с поставленной исследовательской задачей; формулировать научную проблему, проводить обзор и сравнение методов ее решения; оценить эффективность и результаты научно-исследовательской деятельности	
			В2 (ИД-1 <sub>УК-6</sub> )	Владеть: технологией сбора, систематизации, обработки и хранения информации; методологией, методами	
2	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub>	Демонстрирует знание основных методов анализа достижений науки и производства в садоводстве.	31 (ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> )	Знать: теоретические основы использования информационных и компьютерных технологий в садоводстве	Собеседование, тестирование, экзамен
			У1 (ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> )	Уметь: использовать новые информационные технологии при выполнении научно-исследовательской работы	
			В1 (ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> )	Владеть: навыками использования информационных технологий в организации и проведении научного исследования	

3	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>	Использует современные достижения науки и передовых информационных технологий в научно-исследовательских работах	З1 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> )	Знать: основные результаты новейших исследований, опубликованные в ведущих профессиональных журналах	Собеседование, тестирование, экзамен
			У1 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> )	Уметь: представлять результаты научно-исследовательской деятельности с использованием сетевых технологий и мультимедиа, применяемых в образовании и науке	
			В1 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> )	Владеть: методологией, методами, приемами и порядком ведения научно-исследовательской деятельности в садоводстве	
4	ИД-2 <sub>ОПК-4</sub>	Ставит задачи и выбирает методы исследования, интерпретации и представления результатов научных исследований в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений	З2 (ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> )	Знать: методологию научно-исследовательской деятельности	Собеседование, тестирование, экзамен
			У2 (ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> )	Уметь: оценивать эффективность и результаты научно-исследовательской деятельности	
			В2 (ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> )	Владеть: технологией сбора, систематизации, обработки и хранения информации	
5	ИД-3 <sub>ОПК-4</sub>	Выполняет научно-исследовательские разработки с использованием современного оборудования, приборов и методов исследования в садоводстве и составляет практические рекомендации по использованию результатов научных исследований	З1 (ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> )	Знать: основные особенности научного метода познания	
			У1 (ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> )	Уметь: использовать современные методы сбора, анализа и обработки научной информации; осуществлять поиск литературы и других источников информации, в соответствии с поставленной исследовательской задачей	
			В1 (ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> )	Владеть: методами грамотного оформления отчета по результатам проведенных научных исследований	
6	ИД-2 <sub>ПК-5</sub>	Способен обосновывать методику проведения исследований и обрабатывать их результаты с использованием современных компьютерных технологий	З1 (ИД-2 <sub>ПК-5</sub> )	Знать: методологию обоснования научного исследования	Собеседование, тестирование, экзамен
			У1 (ИД-2 <sub>ПК-5</sub> )	Уметь: формулировать научную проблему, проводить обзор и сравнение методов ее решения	

			В1 (ИД-2 ПК-5)	Владеть: навыками обоснования научного исследования, проведения экспериментов, наблюдений и измерений в области садоводства.	
7	ИД-1 ПК-7	Способен использовать современные методы исследований в области садоводства и участвовать в подготовке рекомендаций производству и программ повышения квалификации в профессиональной сфере	32 (ИД-1 ПК-7)	Знать: современные методы исследований в области садоводства	Собеседование, тестирование, экзамен
			У2 (ИД-1 ПК-7)	Уметь: использовать современные методы исследований в области садоводства	
			В2 (ИД-1 ПК-7)	Владеть: методами исследований в области садоводства	

### **3 Место дисциплины в структуре программы бакалавриата**

Дисциплина «Методика экспериментальных исследований» относится к обязательной части программы магистратуры Б1.О.01.

Для изучения дисциплины «Методика экспериментальных исследований» студентам необходимы знания по предыдущим (смежным) дисциплинам: «Математическое моделирование и анализ данных» «Инновационные технологии в садоводстве». Изучение данной дисциплины способствует успешному усвоению всех дисциплин профессионального цикла. Усвоение теоретического материала лекций, закрепление знаний при выполнении практических работ, участие в научных исследованиях обеспечат необходимую подготовку выпускников для научной деятельности на предприятиях, в высших учебных заведениях и научных учреждениях.

#### 4 Объем и структура дисциплины

Общая трудоемкость изучения дисциплины «Методика экспериментальных исследований» составляет 3 зачетные единицы или 108 ч (таблица 4.1).

Таблица 4.1 – Распределение общей трудоемкости дисциплины по формам и видам учебной работы

№ п/п	Форма и вид учебной работы	Условное обозначение по учебному плану	Трудоёмкость, ч/з.е.	
			очная форма обучения (1 семестр)	заочная форма обучения (1 курс, летняя сессия, 2 курс зимняя сессия)
1	Контактная работа – всего	Контакт часы	31,05	13,25
1.1	Лекции	Лек	14	6
1.2	Семинары, и практические занятия	Пр	14	6
1.3	Лабораторные работы	Лаб		
1.4	Текущие консультации, руководство и консультации курсовых работ (курсовых проектов)	КТ	0,7	0,9
1.5	Сдача зачета (зачёта с оценкой), защита курсовой работы (курсового проекта)	КЗ	-	-
1.6	Предэкзаменационные консультации по дисциплине	КПЭ	2,0	
1.7	Сдача экзамена	КЭ	0,35	0,35
2	Общий объем самостоятельной работы		76,95	94,75
2.1	Самостоятельная работа	СР	43,3	85,75
2.2	Контроль (самостоятельная подготовка к сдаче экзамена)	Контроль	33,65	9
	Всего	По плану	108/3	108/3

**Форма промежуточной аттестации:**

**по очной форме обучения – экзамен – 1 семестр.**

**по заочной форме обучения – экзамен – 1 курс зимняя сессия.**

## 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1 Наименование разделов дисциплины и их содержание

Таблица 5.1 – Наименование разделов и их содержание

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Код планируемого результата обучения
1	Методика полевого опыта в садоводстве	<p>Методы научного садоводства. Характеристика и область применения лабораторного, вегетационного, лизиметрического и экспедиционного методов. Сущность и значение полевого опыта в садоводстве. Основные требования к полювому опыту в садоводстве. Рельеф и свойства почвы. История участка. Рекогносцировочный посев. Уравнительный посев. Особенности закладки опытов с плодовыми культурами. Число вариантов. Повторность и повторение. Площадь, направление и форма делянки. Размер опытных делянок. Защитные полосы. Характеристика методов размещения вариантов по делянкам опытного участка. Случайный метод, или метод рендомизации. Общие принципы планирования. Планирование объема выборки при количественной и качественной изменчивости. Учеты и наблюдения в опытах с плодовыми и ягодными культурами. Учеты и наблюдения в овощеводстве открытого грунта. Учеты и наблюдения в защищенном грунте. Учеты и наблюдения в виноградарстве. Учеты и наблюдения в опытах с цветочными культурами. Учеты и наблюдения в опытах по хранению продукции садоводства. Основные понятия. Статистические характеристики количественной и качественной изменчивости. Основные задачи вариационной статистики. Подготовка данных к статистической обработке. Сущность и основы метода. Дисперсионный анализ данных однофакторного полевого опыта с однолетними и многолетними садовыми культурами. Дисперсионный анализ данных многофакторных полевых опытов, проведенных методом рендомизированных повторений и методом расщепленных делянок. Дисперсионный анализ результатов вегетационных опытов. Недисперсионные методы статистической обработки данных. Обработка результатов исследований с качественной изменчивостью. Определение соответствия между фактическими и ожидаемыми распределениями по <math>\chi^2</math>-критерию. Значение корреляционного и регрессионного анализов в опытной работе с садовыми культурами. Корреляционный и регрессионный анализы линейной зависимости. Анализ криволинейной зависимости. Выравнивание ряда способом простой скользящей средней. Множественная корреляция. Корреляция качественных признаков. Коэффициент наследуемости. Использование</p>	<p>32 (ИД-1<sub>УК-6</sub>) У2 (ИД-1<sub>УК-6</sub>) В2 (ИД-1<sub>УК-6</sub>)</p> <p>31 (ИД-2<sub>ПК-5</sub>) У1 (ИД-2<sub>ПК-5</sub>) В1 (ИД-2<sub>ПК-5</sub>)</p> <p>32 (ИД-1<sub>ПК-7</sub>) У2 (ИД-1<sub>ПК-7</sub>) В2 (ИД-1<sub>ПК-7</sub>)</p>

		ковариационного анализа в садоводстве.	
2	Основы статистической обработки результатов исследований	<p>Основные понятия. Статистические характеристики количественной и качественной изменчивости. Основные задачи вариационной статистики. Подготовка данных к статистической обработке. Сущность и основы метода. Дисперсионный анализ данных однофакторного полевого опыта с однолетними и многолетними садовыми культурами. Дисперсионный анализ данных многофакторных полевых опытов, проведенных методом рендомизированных повторений и методом расщепленных делянок. Дисперсионный анализ результатов вегетационных опытов. Не дисперсионные методы статистической обработки данных. Обработка результатов исследований с качественной изменчивостью. Определение соответствия между фактическими и ожидаемыми распределениями по <math>\chi^2</math>-критерию. Значение корреляционного и регрессионного анализов в опытной работе с садовыми культурами. Корреляционный и регрессионный анализы линейной зависимости. Анализ криволинейной зависимости. Выравнивание ряда способом простой скользящей средней. Множественная корреляция. Корреляция качественных признаков. Коэффициент наследуемости. Использование ковариационного анализа в садоводстве</p>	<p>31 (ИД-1<sub>опк-1</sub>) У1 (ИД-1<sub>опк-1</sub>) В1 (ИД-1<sub>опк-1</sub>)</p> <p>31 (ИД-1<sub>опк-4</sub>) У1 (ИД-1<sub>опк-4</sub>) В1 (ИД-1<sub>опк-4</sub>)</p> <p>32 (ИД-2<sub>опк-4</sub>) У2 (ИД-2<sub>опк-4</sub>) В2 (ИД-2<sub>опк-4</sub>)</p> <p>31 (ИД-3<sub>опк-4</sub>) У1 (ИД-3<sub>опк-4</sub>) В1 (ИД-3<sub>опк-4</sub>)</p>

**5.2 Наименование тем лекций и их объем в часах с указанием рассматриваемых вопросов и формы обучения**

*Таблица 5.2.1 – Наименование тем лекций и их объем в часах, рассматриваемые вопросы (очная форма обучения)*

№ п/п	№ раз-дела дисциплины	Тема лекции	Рассматриваемые вопросы	Вре-мя, ч
1	2	3	4	5
1	1	Классификация и характеристика основных методов в научном садоводстве	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методы научного садоводства</li> <li>2. Характеристика и область применения лабораторного, вегетационного, лизиметрического и экспедиционного методов</li> <li>3. Сущность и значение полевого опыта в садоводстве</li> <li>4. Основные требования к полевому опыту в садоводстве</li> </ol>	2
2	1	Выбор, изучение и подготовка участка под опыты в садоводстве	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Рельеф и свойства почвы</li> <li>2. История участка</li> <li>3. Рекогносцировочный посев</li> <li>4. Уравнительный посев</li> <li>5. Особенности закладки опытов с плодовыми культурами</li> </ol>	2
3	1	Основные элементы методики полевого опыта в садоводстве	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Число вариантов</li> <li>2. Повторность и повторение</li> <li>3. Площадь, направление и форма делянки</li> <li>4. Размер опытных делянок</li> <li>5. Защитные полосы</li> <li>6. Характеристика методов размещения вариантов по делянкам опытного участка</li> <li>7. Случайный метод, или метод рендомизации</li> </ol>	2
4	1	Планирование наблюдений и учетов в полевых опытах с садовыми культурами	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие принципы планирования</li> <li>2. Планирование объема выборки при количественной и качественной изменчивости</li> <li>3. Учеты и наблюдения в опытах с плодовыми и ягодными культурами</li> <li>4. Учеты и наблюдения в овощеводстве открытого грунта</li> <li>5. Учеты и наблюдения в защищенном грунте</li> </ol>	2
5	2	Вариационная статистика	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия</li> <li>2. Статистические характеристики количественной и качественной изменчивости</li> <li>3. Основные задачи вариационной статистики</li> <li>4. Подготовка данных к статистической обработке</li> </ol>	2

## Окончание таблицы 5.2.1

1	2	3	4	5
6	2	Дисперсионный анализ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сущность и основы метода</li> <li>2. Дисперсионный анализ данных однофакторного полевого опыта с однолетними и многолетними садовыми культурами</li> <li>3. Дисперсионный анализ данных многофакторных полевых опытов, проведенных методом рандомизированных повторений и методом расщепленных делянок</li> <li>4. Дисперсионный анализ результатов вегетационных опытов</li> </ol>	2
7	2	Корреляция и регрессия	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Значение корреляционного и регрессионного анализов в опытной работе с садовыми культурами</li> <li>2. Корреляционный и регрессионный анализы линейной зависимости</li> <li>3. Анализ криволинейной зависимости</li> <li>4. Выравнивание ряда способом простой скользящей средней</li> <li>5. Множественная корреляция</li> <li>6. Корреляция качественных признаков. Коэффициент наследуемости</li> <li>7. Использование ковариационного анализа в садоводстве</li> </ol>	2
Итого				14

Таблица 5.2.2 – Наименование тем лекций и их объём в часах с указанием рассматриваемых вопросов (заочная форма обучения)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема лекции	Рассматриваемые вопросы	Время, ч
1	1	Основные элементы методики полевого опыта в садоводстве	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Число вариантов</li> <li>2. Повторность и повторение</li> <li>3. Площадь, направление и форма делянки</li> <li>4. Размер опытных делянок</li> <li>5. Защитные полосы</li> <li>6. Характеристика методов размещения вариантов по делянкам опытного участка</li> <li>7. Случайный метод, или метод рендомизации</li> </ol>	2
2	2	Основные элементы методики полевого опыта в садоводстве	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Число вариантов</li> <li>2. Повторность и повторение</li> <li>3. Площадь, направление и форма делянки</li> <li>4. Размер опытных делянок</li> <li>5. Защитные полосы</li> <li>6. Характеристика методов размещения вариантов по делянкам опытного участка</li> <li>7. Случайный метод, или метод рендомизации</li> </ol>	2
3	3	Планирование наблюдений и учетов в полевых опытах с садовыми культурами	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие принципы планирования</li> <li>2. Планирование объема выборки при количественной и качественной изменчивости</li> <li>3. Учеты и наблюдения в опытах с плодовыми и ягодными культурами</li> <li>4. Учеты и наблюдения в овощеводстве открытого грунта</li> <li>5. Учеты и наблюдения в защищенном грунте</li> </ol>	2
Итого				6

### 5.3 Наименование тем практических занятий, их объем в часах и содержание

Таблица 5.3.1 – Наименование тем практических занятий, их объем в часах и содержание (очная форма обучения)

№ п/п	№ раз-дела дисциплины	Тема, содержание занятия	Время, ч
1	1	<p><i>Основные элементы методики полевого опыта</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучить правила выбора участка для проведения полевого опыта с садовыми культурами.</li> <li>2. Изучить правила выбора почвы для проведения полевых опытов в садоводстве</li> </ol>	2
2	1	<p><i>Планирование и закладка опытов</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучить принципы планирования опыта с садовыми культурами.</li> <li>2. Изучить принципы выбора параметров и факторов опытов с садовыми культурами.</li> <li>3. Изучить принципы планирования схем опытов с садовыми культурами.</li> <li>4. Изучить принципы формирования полных факториальных и неполных факториальных схем многофакторных опытов.</li> <li>5. Изучить принципы определения объема выборки при количественной и качественной изменчивости.</li> <li>6. Изучить принципы подбора методов размещения вариантов в опыте и метода статистической обработки полученных данных.</li> </ol>	2
3	1	<p><i>Исследования с семечковыми культурами</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определить тему исследования и рабочую гипотезу в однофакторном полевом опыте с какой-либо культурой из группы семечковых культур.</li> <li>2. Определить цель, задачи и сорта для данного полевого опыта.</li> <li>3. Определить требования к почвам, на которых можно закладывать данный полевой опыт.</li> <li>4. Предложить набор вариантов для исследования в данном полевом опыте.</li> <li>5. Предложить схему размещения вариантов на участке в данном полевом опыте.</li> <li>6. Предложить набор учетов и наблюдений в данном полевом опыте, позволяющие решить поставленные задачи.</li> </ol>	2
4	1	<p><i>Исследования с косточковыми культурами</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определить тему исследования и рабочую гипотезу в однофакторном полевом опыте с какой-либо культурой из группы косточковых культур.</li> <li>2. Определить цель, задачи и сорта для данного полевого опыта.</li> <li>3. Определить требования к почвам, на которых можно закладывать данный полевой опыт.</li> <li>4. Предложить набор вариантов для исследования в данном полевом опыте.</li> <li>5. Предложить схему размещения вариантов на участке в данном полевом опыте.</li> <li>6. Предложить набор учетов и наблюдений в данном полевом опыте, позволяющие решить поставленные задачи.</li> </ol>	2

5	2	<p style="text-align: center;"><i>Исследования с ягодными культурами</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определить тему исследования и рабочую гипотезу в однофакторном полевом опыте с какой-либо культурой из группы косточковых культур.</li> <li>2. Определить цель, задачи и сорта для данного полевого опыта.</li> <li>3. Определить требования к почвам, на которых можно закладывать данный полевой опыт.</li> <li>4. Предложить набор вариантов для исследования в данном полевом опыте.</li> <li>5. Предложить схему размещения вариантов на участке в данном полевом опыте.</li> <li>6. Предложить набор учетов и наблюдений в данном полевом опыте, позволяющие решить поставленные задачи.</li> </ol>	2
6	2	<p style="text-align: center;"><i>Статистические характеристики количественной и качественной изменчивости</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучить статистические характеристики количественной и качественной изменчивости.</li> <li>2. Освоить методику обработки вариационного ряда.</li> </ol>	2
7	2	<p style="text-align: center;"><i>Дисперсионный анализ данных однофакторного полевого опыта</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Освоить основы метода.</li> <li>2. Охарактеризовать критерий Фишера и сущность нулевой гипотезы.</li> <li>3. Провести обработку урожайных данных полевого однофакторного опыта методом дисперсионного анализа с использованием вычисления сумм квадратов отклонений.</li> </ol>	2
		<i>Итого</i>	14

Таблица 5.3.2 – Наименование тем лабораторных занятий, их объем в часах и содержание (заочная форма обучения)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема, содержание занятия	Время, ч
1	1	<p><i>Планирование и закладка опытов</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучить принципы планирования опыта с садовыми культурами.</li> <li>2. Изучить принципы выбора параметров и факторов опытов с садовыми культурами.</li> <li>3. Изучить принципы планирования схем опытов с садовыми культурами.</li> <li>4. Изучить принципы формирования полных факториальных и неполных факториальных схем многофакторных опытов.</li> <li>5. Изучить принципы определения объема выборки при количественной и качественной изменчивости.</li> <li>6. Изучить принципы подбора методов размещения вариантов в опыте и метода статистической обработки полученных данных.</li> </ol>	2
2	1	<p><i>Исследования с косточковыми культурами</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определить тему исследования и рабочую гипотезу в однофакторном полевом опыте с какой-либо культурой из группы косточковых культур.</li> <li>2. Определить цель, задачи и сорта для данного полевого опыта.</li> <li>3. Определить требования к почвам, на которых можно закладывать данный полевой опыт.</li> <li>4. Предложить набор вариантов для исследования в данном полевом опыте.</li> <li>5. Предложить схему размещения вариантов на участке в данном полевом опыте.</li> <li>6. Предложить набор учетов и наблюдений в данном полевом опыте, позволяющие решить поставленные задачи.</li> </ol>	2
3	2	<p><i>Дисперсионный анализ данных однофакторного полевого опыта</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Освоить основы метода.</li> <li>2. Охарактеризовать критерий Фишера и сущность нулевой гипотезы.</li> <li>3. Провести обработку урожайных данных полевого однофакторного опыта методом дисперсионного анализа с использованием вычисления сумм квадратов отклонений.</li> </ol>	2
Итого			6

#### 5.4 Распределение трудоёмкости самостоятельной работы по видам работ (с указанием формы обучения)

Таблица 5.4.1 – Распределение трудоёмкости самостоятельной работы (СР) по видам работ (очная форма обучения)

№ п/п	Вид работы	Время, ч.
<b>1</b>	<b>Подготовка к практическим занятиям</b>	<b>7,0</b>
1.1	Тема: «Основные элементы методики полевого опыта»	1,0
1.2	Тема: «Планирование и закладка опытов»	1,0
1.3	Тема: «Исследования с семечковыми культурами»	1,0
1.4	Тема: «Исследования с косточковыми культурами»	1,0
1.5	Тема: «Исследования с ягодными культурами»	1,0
1.6	Тема: «Статистические характеристики количественной и качественной изменчивости»	1,0
1.7	Тема: «Дисперсионный анализ данных однофакторного полевого опыта»	1,0
<b>2</b>	<b>Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов (таблица 6.1.1)</b>	<b>36,3</b>
	<b>Всего</b>	<b>43,3</b>

Таблица 5.4.2 – Распределение трудоёмкости самостоятельной работы по видам работ (заочная форма обучения)

№ п/п	Вид работы	Время, ч.
<b>1</b>	<b>Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов (таблица 6.1.2)</b>	<b>73,75</b>
<b>2</b>	<b>Подготовка к практическим занятиям</b>	
2.1	Тема: «Планирование и закладка опытов»	4
2.2	Тема: «Исследования с косточковыми культурами»	4
2.3	Тема: «Дисперсионный анализ данных однофакторного полевого опыта»	4
	<b>Всего</b>	<b>85,75</b>

**6 Перечень учебно-методического обеспечения  
для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине  
«Методика экспериментальных исследований»**

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающегося приведены в таблицах 6.1.1 и 6.1.2.

*Таблица 6.1.1 – Тема, задания и вопросы для самостоятельного изучения (очная форма обучения)*

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема, вопросы, задание	Время, ч.	Рекомендуемая литература
1	2	3	4	5
1	1	<i>Классификация и характеристика основных методов в научном садоводстве</i> Методы научного садоводства. Характеристика и область применения лабораторного, вегетационного, лизиметрического и экспедиционного методов Тестовый контроль. 32 (ИД-1 <sub>УК-6</sub> ), У2 (ИД-1 <sub>УК-6</sub> ), В2 (ИД-1 <sub>УК-6</sub> ) 31 (ИД-2 <sub>ПК-5</sub> ), У1 (ИД-2 <sub>ПК-5</sub> ), В1 (ИД-2 <sub>ПК-5</sub> ) 32 (ИД-1 <sub>ПК-7</sub> ), У2 (ИД-1 <sub>ПК-7</sub> ), В2 (ИД-1 <sub>ПК-7</sub> )	6,0	Основная литература: 1, с. 27-52. Дополнительная: 1, с. 5-18
2	1	<i>Планирование наблюдений и учетов в полевых опытах с садовыми культурами</i> Учеты и наблюдения в овощеводстве открытого грунта. Учеты и наблюдения в защищенном грунте. Тестовый контроль. 32 (ИД-1 <sub>УК-6</sub> ), У2 (ИД-1 <sub>УК-6</sub> ), В2 (ИД-1 <sub>УК-6</sub> ) 31 (ИД-2 <sub>ПК-5</sub> ), У1 (ИД-2 <sub>ПК-5</sub> ), В1 (ИД-2 <sub>ПК-5</sub> ) 32 (ИД-1 <sub>ПК-7</sub> ), У2 (ИД-1 <sub>ПК-7</sub> ), В2 (ИД-1 <sub>ПК-7</sub> )	6,0	Основная литература: 1, с. 154-179; Дополнительная литература: 1, с. 89-140. 4, с. 31-40
3		<i>Документация и отчетность по полевому опыту</i> Основные виды научной документации. Тестовый контроль: 32 (ИД-1 <sub>УК-6</sub> ), У2 (ИД-1 <sub>УК-6</sub> ), В2 (ИД-1 <sub>УК-6</sub> ) 31 (ИД-2 <sub>ПК-5</sub> ), У1 (ИД-2 <sub>ПК-5</sub> ), В1 (ИД-2 <sub>ПК-5</sub> ) 32 (ИД-1 <sub>ПК-7</sub> ), У2 (ИД-1 <sub>ПК-7</sub> ), В2 (ИД-1 <sub>ПК-7</sub> )	6,0	Основная литература: 1, с. 211-220 Дополнительная литература: 3, с. 17-20.
4	1	<i>Вариационная статистика</i> Основные понятия. Статистические характеристики количественной и качественной изменчивости. Тестовый контроль: 32 (ИД-1 <sub>УК-6</sub> ), У2 (ИД-1 <sub>УК-6</sub> ), В2 (ИД-1 <sub>УК-6</sub> ) 31 (ИД-2 <sub>ПК-5</sub> ), У1 (ИД-2 <sub>ПК-5</sub> ), В1 (ИД-2 <sub>ПК-5</sub> ) 32 (ИД-1 <sub>ПК-7</sub> ), У2 (ИД-1 <sub>ПК-7</sub> ), В2 (ИД-1 <sub>ПК-7</sub> )	6,0	Основная литература: 1, с. 220-240; Дополнительная: 4, с. 40-54.

5	2	<p style="text-align: center;"><i>Корреляция и регрессия</i></p> <p>Корреляционный и регрессионный анализы линейной зависимости. Корреляция качественных признаков. Коэффициент наследуемости. Использование ковариационного анализа в садоводстве.</p> <p>Тестовый контроль:  31 (ИД-1<sub>ОПК-1</sub>), У1 (ИД-1<sub>ОПК-1</sub>), В1 (ИД-1<sub>ОПК-1</sub>)  31 (ИД-1<sub>ОПК-4</sub>), У1 (ИД-1<sub>ОПК-4</sub>), В1 (ИД-1<sub>ОПК-4</sub>)  32 (ИД-2<sub>ОПК-4</sub>), У2 (ИД-2<sub>ОПК-4</sub>), В2 (ИД-2<sub>ОПК-4</sub>)  31 (ИД-3<sub>ОПК-4</sub>), У1 (ИД-3<sub>ОПК-4</sub>), В1 (ИД-3<sub>ОПК-4</sub>)</p>	12,3	Дополнительная: 2, с. 79-93.
<b>Итого</b>			<b>36,3</b>	

Таблица 6.1.2 – Тема, задания и вопросы для самостоятельного изучения (заочная форма обучения)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема, вопросы, задание, планируемые результаты обучения	Время, ч	Рекомендуемая литература
1	1	<i>Основные элементы методики полевого опыта</i> Правила выбора участка и почвы для проведения полевого опыта с садовыми культурами Тестовый контроль. 32 (ИД-1 <sub>ук-6</sub> ), У2 (ИД-1 <sub>ук-6</sub> ), В2 (ИД-1 <sub>ук-6</sub> ) 31 (ИД-2 <sub>пк-5</sub> ), У1 (ИД-2 <sub>пк-5</sub> ), В1 (ИД-2 <sub>пк-5</sub> ) 32 (ИД-1 <sub>пк-7</sub> ), У2 (ИД-1 <sub>пк-7</sub> ), В2 (ИД-1 <sub>пк-7</sub> )	5,0	Основная литература: 1, с. 4-27; Дополнительная литература: 1, с. 18-33.
2		<i>Исследования с семечковыми культурами</i> Планирование и составление схемы полевого эксперимента с семечковыми культурами Тестовый контроль. 32 (ИД-1 <sub>ук-6</sub> ), У2 (ИД-1 <sub>ук-6</sub> ), В2 (ИД-1 <sub>ук-6</sub> ) 31 (ИД-2 <sub>пк-5</sub> ), У1 (ИД-2 <sub>пк-5</sub> ), В1 (ИД-2 <sub>пк-5</sub> ) 32 (ИД-1 <sub>пк-7</sub> ), У2 (ИД-1 <sub>пк-7</sub> ), В2 (ИД-1 <sub>пк-7</sub> )	5,0	Основная литература: 1, с. 127-131; Дополнительная литература: 1, с. 44-59.
3		<i>Исследования с ягодными культурами</i> Планирование и составление схемы полевого эксперимента с семечковыми культурами Тестовый контроль. 32 (ИД-1 <sub>ук-6</sub> ), У2 (ИД-1 <sub>ук-6</sub> ), В2 (ИД-1 <sub>ук-6</sub> ) 31 (ИД-2 <sub>пк-5</sub> ), У1 (ИД-2 <sub>пк-5</sub> ), В1 (ИД-2 <sub>пк-5</sub> ) 32 (ИД-1 <sub>пк-7</sub> ), У2 (ИД-1 <sub>пк-7</sub> ), В2 (ИД-1 <sub>пк-7</sub> )	5,0	Основная литература: 1, с. 131-146; Дополнительная литература: 1, с. 70-89.
4		<i>Исследования с виноградом</i> Планирование и составление схемы полевого эксперимента с семечковыми культурами Тестовый контроль. 32 (ИД-1 <sub>ук-6</sub> ), У2 (ИД-1 <sub>ук-6</sub> ), В2 (ИД-1 <sub>ук-6</sub> ) 31 (ИД-2 <sub>пк-5</sub> ), У1 (ИД-2 <sub>пк-5</sub> ), В1 (ИД-2 <sub>пк-5</sub> ) 32 (ИД-1 <sub>пк-7</sub> ), У2 (ИД-1 <sub>пк-7</sub> ), В2 (ИД-1 <sub>пк-7</sub> )	5,0	Основная литература: 1, с. 184-195; Дополнительная литература: 1, с. 141-160.
5		<i>Исследования с цветочными культурами</i> Планирование и составление схемы полевого эксперимента с семечковыми культурами Тестовый контроль. 32 (ИД-1 <sub>ук-6</sub> ), У2 (ИД-1 <sub>ук-6</sub> ), В2 (ИД-1 <sub>ук-6</sub> ) 31 (ИД-2 <sub>пк-5</sub> ), У1 (ИД-2 <sub>пк-5</sub> ), В1 (ИД-2 <sub>пк-5</sub> ) 32 (ИД-1 <sub>пк-7</sub> ), У2 (ИД-1 <sub>пк-7</sub> ), В2 (ИД-1 <sub>пк-7</sub> )	5,75	Основная литература: 1, с. 195-197; Дополнительная литература: 1, с. 160-178.
6		<i>Статистические характеристики количественной и качественной изменчивости</i> Статистические характеристики количественной и качественной изменчивости. Методика обработки вариационного ряда. Тестовый контроль. 32 (ИД-1 <sub>ук-6</sub> ), У2 (ИД-1 <sub>ук-6</sub> ), В2 (ИД-1 <sub>ук-6</sub> ) 31 (ИД-2 <sub>пк-5</sub> ), У1 (ИД-2 <sub>пк-5</sub> ), В1 (ИД-2 <sub>пк-5</sub> )	8,0	Дополнительная литература: 1, с. 178-188; 3, с. 28-39.

		32 (ИД-1ПК-7), У2 (ИД-1 ПК-7), В2 (ИД-1 ПК-7)		
7	2	<p><i>Дисперсионный анализ результатов многофакторного полевого опыта</i></p> <p>Техника и особенности проведения дисперсионного анализа данных многофакторных полевых опытов. Обработка урожайных данных полевого многофакторного опыта методом дисперсионного анализа.</p> <p>Тестовый контроль:  31 (ИД-1ОПК-1), У1 (ИД-1 ОПК-1), В1 (ИД-1 ОПК-1)  31 (ИД-1ОПК-4), У1 (ИД-1 ОПК-4), В1 (ИД-1 ОПК-4)  32 (ИД-2ОПК-4), У2 (ИД-2 ОПК-4), В2 (ИД-2 ОПК-4)  31 (ИД-3ОПК-4), У1 (ИД-3 ОПК-4), В1 (ИД-3 ОПК-4)</p>	8,0	<p>Основная литература: 1, с. 260-278;</p> <p>Дополнительная литература: 1, с. 208-228; 2, с. 54-60; 3, с. 53-65. 4, с. 70-84.</p>
8		<p><i>Дисперсионный анализ однофакторного полевого опыта с выпадами из учета делянками.</i></p> <p>Особенности проведения дисперсионного анализа данных полевого опыта при разном числе повторностей.</p> <p>Тестовый контроль:  31 (ИД-1ОПК-1), У1 (ИД-1 ОПК-1), В1 (ИД-1 ОПК-1)  31 (ИД-1ОПК-4), У1 (ИД-1 ОПК-4), В1 (ИД-1 ОПК-4)  32 (ИД-2ОПК-4), У2 (ИД-2 ОПК-4), В2 (ИД-2 ОПК-4)  31 (ИД-3ОПК-4), У1 (ИД-3 ОПК-4), В1 (ИД-3 ОПК-4)</p>	8,0	<p>Основная литература: 1, с. 260-290;</p> <p>Дополнительная литература: 1, с. 202-208.</p>
9		<p><i>Оценка адаптивной способности и стабильности генотипов</i></p> <p>Методика оценки адаптивной способности и стабильности генотипов. Методика расчетов показателей оценки адаптивной способности и стабильности генотипов.</p> <p>Тестовый контроль:  31 (ИД-1ОПК-1), У1 (ИД-1 ОПК-1), В1 (ИД-1 ОПК-1)  31 (ИД-1ОПК-4), У1 (ИД-1 ОПК-4), В1 (ИД-1 ОПК-4)  32 (ИД-2ОПК-4), У2 (ИД-2 ОПК-4), В2 (ИД-2 ОПК-4)  31 (ИД-3ОПК-4), У1 (ИД-3 ОПК-4), В1 (ИД-3 ОПК-4)</p>	8,0	<p>Дополнительная литература: 1, с. 244-264.</p>
10		<p><i>Ковариационный анализ</i></p> <p>Порядок проведения ковариационного анализа.</p> <p>Тестовый контроль:  31 (ИД-1ОПК-1), У1 (ИД-1 ОПК-1), В1 (ИД-1 ОПК-1)  31 (ИД-1ОПК-4), У1 (ИД-1 ОПК-4), В1 (ИД-1 ОПК-4)  32 (ИД-2ОПК-4), У2 (ИД-2 ОПК-4), В2 (ИД-2 ОПК-4)  31 (ИД-3ОПК-4), У1 (ИД-3 ОПК-4), В1 (ИД-3 ОПК-4)</p>	8,0	<p>Основная литература: 1, с. 308-312;</p> <p>Дополнительная литература: 2, с. 85-90.</p>
11		<p><i>Дисперсионный анализ многофакторного полевого опыта в программе Microsoft Excel</i></p> <p>Особенности проведения анализа данных полевого многофакторного опыта в программе Microsoft Excel.</p> <p>Тестовый контроль:  31 (ИД-1ОПК-1), У1 (ИД-1 ОПК-1), В1 (ИД-1 ОПК-1)  31 (ИД-1ОПК-4), У1 (ИД-1 ОПК-4), В1 (ИД-1 ОПК-4)  32 (ИД-2ОПК-4), У2 (ИД-2 ОПК-4), В2 (ИД-2 ОПК-4)  31 (ИД-3ОПК-4), У1 (ИД-3 ОПК-4), В1 (ИД-3 ОПК-4)</p>	8,0	<p>Дополнительная литература: 2, с. 114-117; 5, с. 81-94</p>
Итого			<b>73,75</b>	

В процессе подготовки к выполнению практических работ и их защите, а также к тестам используются основная и дополнительная учебно-методическая литература, указанная в таблицах 9.1.1 и 9.1.2, ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (таблица 9.2.1), профессиональные базы данных и справочные материалы (таблица 9.2.2).

## 7 Образовательные технологии

*Таблица 7.1.1 – Образовательные технологии, обеспечивающие развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (очная форма обучения)*

№ раз-дела	Вид занятия (Лек, Лаб)	Используемые технологии и рассматриваемые вопросы, планируемые результаты обучения	Время, ч
1	Лек	Лекция с заранее запланированными ошибками Тема «Основные элементы методики полевого опыта в садоводстве» 32 (ИД-1 <sub>УК-6</sub> ), У2 (ИД-1 <sub>УК-6</sub> ), В2 (ИД-1 <sub>УК-6</sub> ) 31 (ИД-2 <sub>ПК-5</sub> ), У1 (ИД-2 <sub>ПК-5</sub> ), В1 (ИД-2 <sub>ПК-5</sub> ) 32 (ИД-1 <sub>ПК-7</sub> ), У2 (ИД-1 <sub>ПК-7</sub> ), В2 (ИД-1 <sub>ПК-7</sub> )	4
2	Лек	Лекция - диалог Тема «Корреляция и регрессия» 31 (ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> ), У1 (ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> ), В1 (ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> ) 31 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> ), У1 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> ), В1 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> ) 32 (ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> ), У2 (ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> ), В2 (ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> ) 31 (ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> ), У1 (ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> ), В1 (ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> )	2
Итого:			6

*Таблица 7.1.2 – Образовательные технологии, обеспечивающие развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (заочная форма обучения)*

№ раз-дела	Вид занятия (Лек, Пр)	Используемые технологии и рассматриваемые вопросы, планируемые результаты обучения	Время, ч
2	Лек	Лекция - диалог Тема «Тема «Корреляция и регрессия» 31 (ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> ), У1 (ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> ), В1 (ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> ) 31 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> ), У1 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> ), В1 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> ) 32 (ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> ), У2 (ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> ), В2 (ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> ) 31 (ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> ), У1 (ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> ), В1 (ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> )	2
1	Пр.	Работа в малых группах Тема «Дисперсионный анализ данных однофакторного полевого опыта» 32 (ИД-1 <sub>УК-6</sub> ), У2 (ИД-1 <sub>УК-6</sub> ), В2 (ИД-1 <sub>УК-6</sub> ) 31 (ИД-2 <sub>ПК-5</sub> ), У1 (ИД-2 <sub>ПК-5</sub> ), В1 (ИД-2 <sub>ПК-5</sub> ) 32 (ИД-1 <sub>ПК-7</sub> ), У2 (ИД-1 <sub>ПК-7</sub> ), В2 (ИД-1 <sub>ПК-7</sub> )	2
Итого			4

## **8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Полный комплект материалов, входящих в данный раздел представлен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

## 9 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 9.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины

Таблица 9.1 – Основная литература по дисциплине «Методика экспериментальных исследований»

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучающихся*
1	Основы научных исследований в садоводстве: учебное пособие/ Мухортов С.Я. – Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2017. – 345 с <a href="https://reader.lanbook.com/book/178963">https://reader.lanbook.com/book/178963</a>		
2	Основы научных исследований: учебник / А.Я. Черныш, Е.Г. Анисимов, Н.П. Багмет, И.В. Глазунова, Т.Д. Михайленко; ред. А.Я. Черныш. – Москва: Изд-во Российской таможенной академии, 2011. — 227 с. <a href="https://rucont.ru/efd/342871">https://rucont.ru/efd/342871</a>		

\*значение показателя в таблицах 9.1-9.3 показано с учетом контингента обучающихся, одновременно изучающих дисциплину, не превышающим 20 чел.

Таблица 9.2 – Дополнительная литература по дисциплине

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучающихся
1	Практикум по основам научных исследований в садоводстве: учебное пособие / Мухортов С.Я. –Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2018. – 287 с. <a href="https://reader.lanbook.com/book/178921">https://reader.lanbook.com/book/178921</a>		
2	Основы научных исследований в агрономии. Часть II. Планирование и статистическая обработка результатов исследований: учебное пособие / сост.: С.В. Богомазов и др. – Пенза: РИО ПГСХА, 2016. – 159 с. <a href="https://reader.lanbook.com/book/142078#158">https://reader.lanbook.com/book/142078#158</a>		
3	Основы научных исследований в агрономии : учеб. пособие [Электронный ресурс] / Е.В. Некрасова, Т.В. Маракаева, А.А. Калашин. – Электрон. дан. – Омск: ФГБОУ ВО Омский ГАУ, 2018. <a href="https://reader.lanbook.com/book/113352#1">https://reader.lanbook.com/book/113352#1</a>		
4	Методика опытного дела: учебное пособие / составитель Е.Г. Пивоварова; под общей редакцией д.с.-х.н., профессора Г.Г Морковкина. – Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2021. – 107 с. <a href="https://reader.lanbook.com/book/240815#3">https://reader.lanbook.com/book/240815#3</a>		
5	Шахова, О.А. Статистическая обработка результатов исследований: учеб. пособие / Шахова О.А. – Тюмень: ИД «Титул», 2022. – 104 с. <a href="https://reader.lanbook.com/book/208433#4">https://reader.lanbook.com/book/208433#4</a>		

**9.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

*Таблица 9.2.1 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»*

Учебный год / ОПОП	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Договор № ДС-189 с Консорциумом «Контекстум» на создание Электронной библиотеки полнотекстовых документов ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ от 12 декабря 2017 г. ИНН/КПП 7731318722/773101001	бессрочный
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Договор № ДС-189 с Консорциумом «Контекстум» на создание Электронной библиотеки полнотекстовых документов ФГБОУ ВПО «Пензенская ГСХА» от 26 декабря 2011 г. ИНН/КПП 7731168058/773101001	бессрочный
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Договор №101/НЭБ/0436-П о подключении к Национальной Электронной Библиотеке и о предоставлении доступа к объектам НЭБ от 19 марта 2018 г. ИНН/КПП 7704097560/770401001	бессрочный
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Лицензионное соглашение № 13642 с оператором сетевого сайта проекта eLIBRARY.RU ООО НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА от 27 марта 2013 г. ИНН/КПП 7729367112/772901001	бессрочное
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Договор об информационной поддержке с ООО «Агенство деловой информации» от 03 мая 2018 г. ИНН/КПП 583630547/583701001	бессрочный
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Договор на безвозмездное использование произведений в ЭБС ЮРАЙТ № 779 с ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 01 февраля 2019 г. ИНН/КПП 7703523085/772001001	бессрочный
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Договор №НВ28/10-2019 с ООО «ЭБС ЛАНЬ» на оказание услуг по размещению произведений Пензенского ГАУ в Сетевую электронную библиотеку аграрных вузов от 25 ноября 2019 г. ИНН/КПП 7811272960/781101001	до 31 декабря 2026 г.
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Лицензионный договор №SU-13642/2021 с ООО НЭБ на доступ к электронным изданиям в составе базы данных «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU» от 03 марта 2021 г. ИНН/КПП 7729367112/772801001	до 03 марта 2030 г.
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Лицензионный договор № SU-13642/2022 на доступ к изданиям в составе базы данных «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY» от 02 марта 2022 г. ИНН/КПП	до 02 марта 2031 г.

	7729367112/772801001	
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Лицензионный договор №SU-13642/2023 с ООО НЭБ на использование электронных изданий в составе базы данных «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU» от 02 марта 2023 г. ИНН/КПП 7729367112/772801001	до 2 марта 2032 г.
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Лицензионный договор №15-25 с ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» на использование произведений и сервисов ЭБС ЮРАЙТ от 03 марта 2025 г. ИНН/КПП 7703523085/772001001	до 29 марта 2026 г.
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Лицензионный договор №SU-13642/2024 с ООО НЭБ на доступ к электронным изданиям в составе базы данных «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU» от 15 февраля 2024 г. ИНН/КПП 7729367112/772801001	до 02 марта 2033 г.
2025/2026	Лицензионный договор №SU-13642/2025 с ООО НЭБ на доступ к электронным изданиям в составе базы данных «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU» от 21 февраля 2025 г. ИНН/КПП 7729367112/772801001	до 02 марта 2034 г.
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Договор № 02-УТ/2025 с ФГБНУ ЦНСХБ на обеспечение доступа к электронным информационным ресурсам через терминал удаленного доступа от 25 апреля 2025 г. ИНН/КПП 7708047418/770801001	до 24 апреля 2026 г.
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Договор № 03-ЭДД/2025 с ФГБНУ ЦНСХБ на оказание информационных услуг: изготовление временных электронных копий статей, фрагментов отдельных документов из фонда ФГБНУ ЦНСХБ от 17 апреля 2025 г. ИНН/КПП 7708047418/770801001	до 16 апреля 2026 г.
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Лицензионный договор № 154/87 на предоставление доступа к коллекции «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов-Издательство Лань «ЭБС ЛАНЬ» от 24 июня 2025 г. ИНН/КПП 7801068765/780101001	до 01 августа 2026 г.
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Договор № 2207/22-25 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным базам данных ЭБС «Национальный цифровой ресурс «Рукопт»: коллекция «Колос-с. Сельское хозяйство» от 06 августа 2025 г. ИНН/КПП 7731318722/772301001	до 09 августа 2026 г.

Таблица 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Электронная библиотека Пензенского ГАУ ( <a href="https://ebs.pgau.ru/Web">https://ebs.pgau.ru/Web</a> ) - собственная генерация	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP.
2	Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ ( <a href="https://ebs.pgau.ru/Web">https://ebs.pgau.ru/Web</a> ) – собственная генерация	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет
3	Электронный каталог всех видов документов из фондов ЦНСХБ <a href="https://opacg.cnsxb.ru/wlib/">https://opacg.cnsxb.ru/wlib/</a>	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК
4	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» ( <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a> ) – сторонняя Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через	Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы
5	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт»» ( <a href="https://lib.rucont.ru/search">https://lib.rucont.ru/search</a> ) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность регистрации для удаленной работы по IP:
6	Электронно-библиотечная система Znanium ( <a href="https://znanium.ru/">https://znanium.ru/</a> ) – сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальным ключам доступа
7	Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов. ( <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a> ) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет
8	eLIBRARY.RU - НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА ( <a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp?">https://elibrary.ru/defaultx.asp?</a> ) – сторонняя	Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов

**10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

*Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины «Методика экспериментальных исследований»*

№п/п	Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Методика экспериментальных исследований	<p><b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b>  <b>Помещение для самостоятельной работы</b>                      440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30;                      аудитория 1114</p>	<p><b>Специализированная мебель:</b> столы аудиторные 2-х местные, стулья офисные, столы компьютерные, доска маркерная, трибуна настольная, шкафы со стеклом, тумбочка, стол однотумбовый с тумбой приставкой, кресло офисное.  <b>Оборудование и технические средства обучения:</b> персональные компьютеры, телевизор.</p>	<p><b>Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</b>                      • MS Windows 10 (9879093834, 2020) или MS Windows 10 (87550822, 2019);                      • MS Office 2019 (9879093834, 2020) или MS Office 2019 (87550822, 2019);                      • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License);                      • 1С:Предприятие (Договор поставки № 3 от 03.12.2021);                      • СПС «Консультант-Плюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)).                      Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;                      Выход в Интернет.</p>
2		<p><b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b>                      440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30;                      аудитория 1244</p>	<p><b>Специализированная мебель:</b> столы двухместные, стол преподавательский, стулья, кафедра, магнитно-маркерная доска.  <b>Оборудование и технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий,</b> проектор, экран, ноутбук.</p>	<p><b>Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:</b>                      • MS Windows 7 (46298560, 2009);                      • MS Office 2010 (60210346, 2012);                      • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License).</p>
3		<p><b>Помещение для самостоятельной работы</b></p>	<p><b>Специализированная мебель:</b> столы читательские, столы ком-</p>	<p><b>Комплект лицензионного и свободно распространяемого про-</b></p>

		<p>440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30;          аудитория 1237  <i>Зал обслуживания научными ресурсами, автоматизации RFID-технологий, коворкинга</i></p>	<p>пьютерные, стол одно-тумбовый, стулья, шкафы-витрины для выставок.  <b>Оборудование и технические средства обучения:</b> персональные компьютеры.          Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.          Выход в Интернет.</p>	<p><b>граммного обеспечения, в том числе отечественного производства:</b> MS Windows 7 (46298560, 2009);          • MS Office 2010 (61403663, 2013);          • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License);          • СПС «Консультант-Плюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)).</p>
4		<p><b>Помещение для самостоятельной работы</b>          440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30;          аудитория 5202  <i>Зал обеспечения цифровыми ресурсами и сервисами, коворкинга</i></p>	<p><b>Специализированная мебель:</b> парты трехугольные, столы компьютерные, стол сотрудника, витрина для книг, стулья.  <b>Оборудование и технические средства обучения:</b> персональные компьютеры, телевизор, экранизированное устройство книговыдачи, считыватели электронных читательских билетов/банковских карт.</p>	<p><b>Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</b>          • MS Windows 10 (V9414975, 2021);          • MS Office 2019 (V9414975, 2021).          • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License);          • СПС «Консультант-Плюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный));          • НЭБ РФ.          Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;          Выход в Интернет.</p>

\* - лицензионное программное обеспечение отечественного производства;

\*\* - свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства

## 11 Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины

### 11.1 Методические советы по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины

*Методические рекомендации к лекционным занятиям.* Основу дисциплины составляют лекции. Основной целью лекционных занятий является формирование у студентов системы знаний по основным теоретическим аспектам. В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия: вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

### *Методические рекомендации к практическим занятиям.*

В процессе лабораторного занятия как вида учебной деятельности обучающиеся выполняют одну или несколько лабораторных работ (заданий) под руководством преподавателя в соответствии с изучаемым содержанием учебного материала. Выполнение лабораторных и практических работ направлено на: – обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам изучаемых дисциплин; – формирование умений применять полученные знания на практике, реализацию единства интеллектуальной и практической деятельности; – развитие интеллектуальных умений: аналитических, проектировочных; конструктивных и др.; – выработку при решении поставленных задач таких, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива. В соответствии с ведущей дидактической целью, содержанием лабораторных работ могут быть экспериментальная проверка формул, методик расчета, установление и подтверждение закономерностей, ознакомление с методиками проведения экспериментов, установление свойств веществ, их качественных и количественных характеристик, наблюдение развития явлений, процессов и др. В ходе выполнения заданий у обучающихся формируются практические умения и навыки обращения с различными приборами, установками, лабораторным оборудованием, аппаратурой, а также исследовательские умения (наблюдать, сравнивать, анализировать, устанавливать зависимости, делать выводы и обобщения, самостоятельно вести исследование, оформлять результаты). Наряду с формированием умений и навыков в процессе выполнения лабораторных работ обобщаются, систематизируются, углубляются и конкретизируются теоретические знания, вырабатывается способность и готовность использовать теоретические знания на практике, развиваются ин-

теллектуальные умения. Состав заданий для лабораторной работы спланирован с расчетом, чтобы за отведенное время они могли быть выполнены качественно большинством учащихся

#### *Рекомендации по работе с литературой:*

При подборе литературы следует обращаться к предметно-тематическим каталогам и библиографическим справочникам библиотеки, а также использовать систему Internet.

Изучение литературы по выбранной теме нужно начинать с общих работ. При изучении литературы желательно соблюдать следующие рекомендации:

начинать следует с литературы, раскрывающей теоретические аспекты изучаемого вопроса – монографий и журнальных статей, после этого использовать инструктивные материалы;

детальное изучение студентом литературных источников заключается в их конспектировании и систематизации (выписки, цитаты, краткое изложение содержания литературного источника или характеристика фактического материала); систематизацию получаемой информации следует проводить по основным разделам;

изучая литературные источники, необходимо следить за оформлением выписок, чтобы в дальнейшем было легко ими пользоваться;

старайтесь ориентироваться на последние данные по соответствующей проблеме, опираться на авторитетные источники, точно указывать, откуда взяты материалы; при отборе фактов из литературы подходить к ним критически;

рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью после прочтения очередной главы желательно выполнить несколько простых упражнений на соответствующую тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе и попробовать ответить на следующие вопросы: о чем эта глава, какие новые понятия в ней введены, каков их смысл. При изучении теоретического материала всегда полезно рисовать схемы или графики.

#### *Методические рекомендации по подготовке к тестированию*

После изучения каждой темы студентам предлагается выполнить тестовые задания. Специфика выполнения заданий заключается в том, что кроме теоретических знаний, полученных на лекционных и лабораторных занятиях, в них включены знания, полученные при выполнении заданий самостоятельной работы. Это позволяет всесторонне проверить уровень усвоения материала курса и подготовить студентов к итоговой аттестации.

#### *Методические рекомендации по подготовке к экзамену.*

Готовясь к экзамену, студенту полезно повторять материал по вопросам. Прочитав вопрос, студент должен сначала вспомнить и обязательно кратко записать все, что он знает по этому вопросу, и лишь затем проверить

себя по учебнику. Особое внимание нужно обратить на подзаголовки, главы или параграфы учебника, на правила и выделенный текст. Студенту, готовящемуся получить на экзамене хорошую отметку, нужно составить четкий план подготовки. Достижение цели и чувство выполненного долга - мощный стимул. Обязательно следует чередовать работу и отдых, например, 40 минут занятий, затем 10 минут – перерыв. В конце каждого дня подготовки следует проверить, как вы усвоили материал: вновь кратко запишите планы всех вопросов, которые были проработаны в этот день.

## 12 Словарь терминов

**Альтернатива** – одна из двух исключаящих друг друга возможностей. Например, альтернативные признаки: белый – черный (небелый), высокий – низкий и т. п.

**Амплитуда** – максимальный размах колебаний какого-либо тела, например маятника. В биологии – наибольшая величина колеблемости (вариабельности) признака, характеризующаяся его минимальным и максимальным значениями в популяции.

**Аномалия** – отклонение от нормы, неправильность.

**Асимметричное или скошенное распределение** – распределение, отличающееся от нормального увеличением частот правой или левой части вариационной кривой.

**Асимметрия** – отсутствие или нарушение симметрии при распределении вариантов по классам вариационного ряда; скошенность кривых распределения.

**Блок** – часть повторения, компактная группа нескольких делянок опыта; в зарубежной литературе термин применяется как для обозначения обычных повторений, так и собственно блоков – неполных повторений.

**Вариабельность** – свойство условных единиц (растений, урожаев на параллельных делянках полевого опыта и т. п.) отличаться друг от друга даже в однородных совокупностях.

**Варианта** – отдельное значение варьирующего признака; единичный элемент вариационного ряда, статистической совокупности.

**Вариант опыта** – изучаемое растение, сорт, условия возделывания, агротехнический прием или их сочетание.

**Вариационный ряд** – ряд данных, в которых указаны значения варьирующего признака в порядке возрастания или убывания, и соответствующие им численности объектов – частоты.

**Вариационный ряд** – последовательное расположение вариантов по возрастающим или убывающим значениям признака с указанием их частоты в данной совокупности.

**Вариация** – единичное изменение, отклонение от чего-л. В общем смысле – разнообразие, видоизменение одного и того же признака, наблюдаемое в статистической совокупности.

**Варьирование** – производное от слова вариация – особая форма биологической изменчивости, выражающаяся в виде внутригруппового индивидуального разнообразия.

**Величина** – все то, что можно измерить и исчислить; размер, объем, протяженность чего-либо.

**Вероятность** – мера объективной возможности события, отношение числа благоприятных случаев к общему числу всех возможных случаев. Обозначается вероятность буквой Р.

**Вероятность** – объективная возможность осуществления чего-либо, степень уверенности, надежности или достоверности в чём-либо. Математически выражается отношением числа случаев, благоприятствующих наступ-

лению ожидаемого события, к общему числу всех единственно возможных равновозможных и несовместных событий.

**Выборка** – часть генеральной (общей) совокупности или группа вариантов, взятая для совместного изучения.

**Выключка** – часть учетной делянки, исключенной из учета вследствие случайных повреждений или ошибок, допущенных при проведении опыта.

**Гистограмма** – изображение вариационного ряда в виде столбиковой диаграммы, в которой высоты прямоугольников (столбиков) соответствуют частотам классов.

**Группировка** – объединение чего-либо (особей, вариант) для совместного изучения; расположение вариант в таблицы или ряды.

**Дактиль-метод** – стандартное размещение вариантов, при котором контрольный вариант (стандарт) размещается через два опытных.

**Делянка опытная** – элементарная единица полевого опыта, часть площади опыта, имеющая определенный размер и форму и предназначенная для размещения отдельного варианта.

**Делянка учетная** – часть площади опытной делянки, предназначенной для учета урожая (без боковых и концевых защиток).

**Диапазон** – размер, объем, охват чего-либо.

**Дисперсия выборочная** – показатель вариации, изменчивости изучаемого признака.

**Дисперсия (варианса)** – характеристика вариации признака, выражаемая средним квадратом отклонений вариант от средней арифметической данной совокупности, т.е.  $\sigma^2 = \frac{1}{n} \sum (x - \bar{x})^2$ ; мера рассеяния отдельных значений случайной величины, выражаемая математическим ожиданием квадрата отклонения случайной величины от ее математического ожидания, т. е.  $\sigma^2 = M(x - \bar{x})^2$ .

**Дисперсионный анализ** – метод анализа результатов эксперимента, заключающийся в разложении общей изменчивости результативного признака, например урожая, на части – компоненты, соответствующие повторениям, вариантам, ошибкам случайного порядка и т. д.

**Доверительные вероятности** – степени уверенности или надежности безошибочной оценки параметров генеральной совокупности по данным выборочного наблюдения.

**Доверительные границы (или интервал)** – границы, в которых с той или иной вероятностью заключена искомая величина генеральной совокупности.

**Достоверность опыта** – значимость действия и взаимодействия изучаемых факторов оценивают по Р-критерию и НРС<sub>05</sub> правильно спланированные и реализованные схема и методика проведения опыта, соответствие их поставленным перед исследователем задачам, правильный выбор объекта, условий проведения опыта и метода статистической обработки данных.

**Дробный учет** – учет урожая рекогносцировочного посева одинаковыми (10-50-100 м<sup>2</sup>) делянками.

**Защитная полоса, защита** – краевые (боковые и концевые) части делянок, которые не подвергаются учету и служат для исключения влияния растений соседних вариантов, для предохранения учетной части делянки от случайных повреждений, для разворота машин и орудий и т. п.

**Значимость** (существенность) – мера объективной возможности (риск) сделать ошибочное заключение при оценке результатов опыта. При оценке результатов полевого опыта принято опираться на 5%-ный уровень значимости, при котором риск сделать ошибочное заключение составляет 5%. При более строгой оценке принимают 1%-ный уровень значимости.

**Изменчивость** – вариабельность, вариация, колеблемость индивидуальных значений признаков  $X$  около среднего значения  $x$ . Основной мерой изменчивости является дисперсия  $S^2$  и стандартное отклонение  $\sigma$ .

**Изменчивость** – одно из общих свойств жизни, выражающееся в виде процесса или динамики (рост, развитие) и в форме внутригруппового разнообразия (вариабельности).

**Индекс** – числовой показатель относительной величины, характеризующей (в процентах, или в долях единицы) состояние или динамику какого-либо явления.

**Интервал** – расстояние, промежуток, пространство, отделяющее один предмет от другого.

**Интерполяция** – нахождение промежуточных значений величины по некоторым известным ее значениям.

**Контроль** (стандарт) – один или несколько вариантов, с которыми сравнивают опытные варианты.

**Корректирующий фактор** – поправка в дисперсионном анализе при расчете сумм квадратов отклонений от условной и средней от произвольного начала. Обозначается буквой  $C$ .

**Корреляционный анализ** – статистический метод определения тесноты и формы связи между признаками.

**Корреляция** – зависимость или связь между варьирующими величинами, не имеющая функционального характера.

**Корреляция** – взаимосвязь между признаками, заключающаяся в том, что средняя величина значений одного признака меняется в зависимости от изменения другого признака.

**Коэффициент вариации** (изменчивости) – относительный показатель изменчивости признака представляет отношение стандартного отклонения  $\sigma$  к средней арифметической, выраженное в процентах. Обозначается буквой  $V$ .

**Коэффициент детерминации** – показывает процент (долю) тех изменений, которые в данном явлении зависят от изучаемого фактора; равняется квадрату коэффициента корреляции  $r^2$ .

**Коэффициент корреляции** – статистический показатель тесноты (силы) связи. Обозначается буквой  $r$ .

**Коэффициент регрессии** – число, показывающее, в каком направлении и на какую величину изменяется в среднем зависимая переменная  $y$  (результ-

тативный признак) при изменении независимой переменной А на единицу измерения.

**Кривая распределения** – линейный график вариационного ряда.

**Критерий** – мерило надежности, достоверности наших знаний, суждений, выводов, их соответствие истине, реальной действительности.

**Кумулята** – график вариационного ряда, в котором на оси абсцисс нанесены значения признака, а на оси ординат – значения накопленных частот, полученные последовательным суммированием классовых частот в направлении от минимальной к максимальной варианту.

**Кумуляция** – последовательное суммирование частот вариационного ряда.

**Латинский квадрат** – схема рендомизированного (случайного) размещения вариантов в полевом опыте, в котором делянки располагаются рядами и столбцами (4x4, 5x5 и т. д.). В каждом ряду и столбце должен быть полный набор вариантов схемы (повторения), следовательно, в латинском квадрате число повторений равно числу вариантов, и общее число делянок равно квадрату числа вариантов.

**Латинский прямоугольник** – схема рендомизированного (случайного) размещения вариантов в полевом опыте. В основе лежит латинский квадрат, который и определяет повторность опыта, число рядов и столбцов. Число вариантов должно быть кратным повторности (4x4x3), повторность  $p = 4$ , число вариантов  $2=4$ ,  $4x3= 12$ ).

**Лимиты** – границы вариации признака; минимальная и максимальная варианты совокупности или ряда.

**Математическое ожидание** – среднее значение случайной величины.

**Медиана** – непараметрическая средняя, которая находится точно в середине вариационного ряда, делит его на две равные части.

**Методика полевого опыта** – совокупность слагающих ее элементов: число вариантов, площадь делянок, их форма и направление, повторность, система размещения вариантов, повторений и делянок на территории, метод учета урожая, организация опыта во времени, а также метод статистического анализа данных.

**Метод расщепленных (сложных) делянок** – эксперимент, в котором делянки одного опыта используются как блоки для другого. Делянки первого порядка расщепляются на делянки второго порядка, а последние на более мелкие делянки третьего порядка. Метод расщепленных делянок с рендомизированным размещением вариантов используют для закладки многофакторных опытов.

**Метод рендомизированных (случайных) повторений** – эксперимент, в котором варианты по делянкам размещены в случайном порядке по таблице случайных чисел или по жребию. Это наиболее распространенный метод размещения вариантов.

**Мода** – господствующая величина, значение класса с наибольшей частотой.

**Наименьшая существенная разность (НСР)** – величина, указывающая границу возможных случайных отклонений в эксперименте; это та минимальная разность в урожаях между средними, которая в данном опыте признается существенной при 5%-ном (НСР05) или 1%-ном (НСР01) уровне значимости.

**Накопленные частоты** – числовые значения, получаемые последовательным суммированием (кумуляцией) частот вариационного ряда.

**Норма** – установленная мера сравнения, размер чего-л.

**Ошибка, или погрешность**, – неправильность, неточность, допускаемая при измерении, расчете, вычислении; отклонение вычисленной или полученной в опыте величины от ее значения в генеральной совокупности.

**Ошибка опыта, выборки** – мера расхождения между результатами выборочного исследования и истинным значением измеряемой величины. При обработке результатов полевого опыта методом дисперсионного анализа определяется обобщенная ошибка средних, выражаемая в тех же единицах измерения, что и изучаемый признак. Ошибка  $S$ , выраженная в процентах от соответствующей средней, называется относительной ошибкой опыта или выборки (87%). В полевом опыте величина  $S\%$  (старое обозначение  $t\%$  или  $P$ ) часто без учета уровня урожайности используется в качестве показателя, характеризующего «точность полевого опыта».

**Параметр** – величина, входящая в математическую формулу и сохраняющая свое постоянное значение в условиях данной задачи.

**Повторение** – часть площади опытного участка, включающего деланки с полным набором вариантов схемы опыта.

**Повторность** – число одноименных деланок каждого варианта в данном полевым опыте. Повторность опыта во времени – число лет испытания агротехнических приемов или сортов.

**Полевой опыт** – исследование, осуществляемое в полевой обстановке на специально выделенном участке для оценки действия различных вариантов (сортов) на урожай растений и его качество.

**Полигон** – многоугольник; графическое изображение прерывистого вариационного ряда.

**Популяция** – элементарная внутривидовая группировка, или некоторая совокупность особей одного и того же вида.

**Признак** – примета, знак, по которому можно узнать что-л., отличить один предмет от другого; любая черта, морфологическая или функциональная особенность, по которой различаются и исследуются биологические объекты.

**Производственный сельскохозяйственный опыт** – комплексное исследование, которое проводится непосредственно в производственных условиях бригадами, отделениями, хозяйствами или группой хозяйств и отвечает конкретным задачам самого материального производства, его развития и совершенствования.

**Разнообразие** – неоднородность особей, предметов по каким-л. признакам; обилие чего-л. исходного, различного.

**Ранжирование** – размещение чего-л. в определенном порядке, в направлении возрастания или убывания значений изучаемого признака.

**Регрессия** – математическое выражение линии связи между коррелированными признаками.

**Рекогносцировочный посев** (разведывательный) – сплошной посев одной культуры, предшествующий закладке полевого опыта и проводимый для выявления степени однородности (путемдробного учета урожая) почвенного плодородия на площади опыта.

**Рендомизированное (случайное) размещение вариантов** – такое расположение полевого опыта, когда порядок следования вариантов в каждом повторении определяется по жребию или таблице случайных чисел.

**Симметрия** – строгая соразмерность, наблюдаемая в чем-л., в частности в распределении случайных величин по нормальному закону.

**Систематическое размещение вариантов** – порядок следования вариантов в каждом повторении подчиняется определенной системе (последовательно, в шахматном порядке).

**Случайность** – характеристика объективно существующих событий, которые не вытекают с необходимостью из закономерного развития действительности, хотя и имеют свои причины.

**Совокупность** – объединение однородных в отношении некоторых условий, объектов, предметов, особей, фактов.

**Стандартное размещение вариантов** – такое расположение полевого опыта, когда контрольные варианты (стандарты) располагаются через 1-2 опытных варианта.

**Статика** – понятие, противоположное динамике, обозначающее состояние равновесия, относительный покой.

**Статистика** – наука о количественном изучении массовых явлений в целях выявления их качественного своеобразия.

**Степени свободы** – числа независимых величин, участвующих в образовании обобщенных статистических показателей.

**Стохастический** – то же, что случайный, вероятностный.

**Схема опыта** – совокупность опытных и контрольных вариантов, объединенных общей идеей.

**Типичность (репрезентативность)** – соответствие условий его проведения почвенно-климатическим и агротехническим условиям сельскохозяйственного производства данной зоны.

**Точность опыта (относительная ошибка)**  $3\%$  – ошибка средней  $5\%$ , выраженная в процентах от соответствующей средней (см. ошибка опыта).

**Трансгрессия** – явление, наблюдаемое при распределении двух совокупностей по какому-нибудь одному признаку, когда максимальные значения одного вариационного ряда заходят за минимальные значения другого ряда, образуя под кривыми двух распределений часть общей площади в прямоугольной системе координат.

**Уравнительный посев** – сплошной посев одной культуры для повышения плодородия почвы участка, выбранного для закладки опыта.

**Уровни значимости** – предельно допустимые значения вероятности, которыми можно пренебречь при оценке достоверности статистических показателей.

**Уровень значимости** – риск сделать ошибочное заключение. В агрономических исследованиях допускается 5 и 1%. Обозначается буквой Р.

**Учет урожая сплошной** – метод учета урожая, при котором всю товарную часть продукции (зерно, клубни, волокно, сено и т. п.) взвешивают и учитывают со всей площади каждой учетной делянки полевого опыта.

**Учет урожая по пробным снопам** – метод учета урожая, при котором взвешивают и учитывают общую массу урожая со всей площади каждой учетной делянки, а товарную его часть (зерно, сено и т. п.) рассчитывают по данным учета с пробных снопов, отбираемых от общей массы урожая перед ее взвешиванием в поле.

**Факториальный опыт (ПФЭ)** – многофакторный опыт, схема которого включает все возможные сочетания (комбинации) факторов, что позволяет установить действие и взаимодействие изучаемых факторов.

**Функциональная зависимость** – вид связи между переменными величинами, когда каждому значению, которое может принять одна из них (X), соответствует одно или несколько строго определенных значений другой величины (Y).

**Функция** – переменная величина, значения которой зависят от значений другой переменной величины и соответствуют им; соответствие между переменными величинами.

**Частота** – численность отдельных вариантов, встречаемых в данной совокупности, численность вариант в классах вариационного ряда.

**Число степеней свободы** – число свободно варьирующих величин. Обозначается буквой n в простейшем случае равно числу n всех наблюдений минус единица (n–1).

**Шахматное размещение вариантов** – разновидность систематического размещения, когда повторения в опыте располагаются в несколько ярусов и для более равномерного размещения вариантов по площади опыта расположение их в каждом ярусе сдвигается на частное от деления числа вариантов на число ярусов.

**Экссесс** – крайнее проявление чего-л., нарушение нормального хода чего-л. В статистике – один из видов нарушения нормальности распределения вариант, которые чрезмерно накапливаются в некоторых, обычно в центральных классах вариационного ряда.

**Ямб-метод** – стандартное размещение вариантов, при котором опытный вариант чередуется со стандартом.

Приложение 1  
к рабочей программе дисциплины  
«Методика экспериментальных исследований»  
одобренной методической комиссией  
агрономического факультета  
и утвержденной деканом

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Пензенский государственный аграрный университет»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине  
**«Методика экспериментальных исследований»**

Направление подготовки 35.04.05 Садоводство

Направленность (профиль) программы  
Декоративное садоводство и ландшафтный дизайн

Квалификация «Магистр»

**Форма обучения – очная, заочная**

**Пенза-2022**

## ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

на фонд оценочных средств дисциплины  
«Методика экспериментальных исследований»  
по направлению подготовки 35.04.05 Садоводство  
направленность (профиль) программы  
«Декоративное садоводство и ландшафтный дизайн»  
(квалификация выпускника «Магистр»)

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.04.05 Садоводство, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 26 июля 2017 г. № 701, с учётом требований профессионального стандарта «Агроном», утвержденного приказом Минтруда России от 20 сентября 2021 г. № 644н.

Дисциплина «Методика экспериментальных исследований» относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений программы магистратуры блока Б1.О.01 базируется на знаниях, умениях, навыках, приобретенных студентами в вузе. Изучение данной дисциплины способствует успешному усвоению всех дисциплин профессионального цикла. Усвоение теоретического материала лекций, закрепление знаний при выполнении практических работ, участие в научных исследованиях обеспечат необходимую подготовку выпускников для научной деятельности на предприятиях, в высших учебных заведениях и научных учреждениях.

Разработчиком представлен комплект документов, включающий:

перечень компетенции с указанием этапов ее формирования в процессе освоения образовательной программы;

описание показателей и критериев оценивания компетенции на различных этапах ее формирования, описание шкал оценивания;

типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы;

методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенции.

Рассмотрев представленные на экспертизу материалы, можно перейти к выводу:

формируемые компетенции, которыми должен овладеть обучающийся в ходе освоения дисциплины «Методика экспериментальных исследований» в рамках ОПОП ВО, соответствует ФГОС, профессиональному стандарту и современным требованиям рынка труда:

УК-6 – способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки;

ОПК-1 – способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства;

ОПК-4 – способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы;

ПК-5 – способен ставить задачи и выбирать методы исследования, самостоятельно выполнять научно-исследовательские разработки с использованием компьютерных технологий и современного оборудования и приборов, интерпретировать и представлять результаты научных исследований в области садоводства и ландшафтного дизайна;

ПК-7- способен использовать современные методы исследований в области садоводства и участвовать в подготовке рекомендаций производству и программ повышения квалификации в профессиональной сфере.

Критерии и показатели оценивания компетенции, шкалы оценивания обеспечивают проведение всесторонней оценки результатов обучения, уровня сформированности компетенции.

Контрольные задания и иные материалы оценки результатов обучения ОПОП ВО разработаны на основе принципов оценивания: валидности, определенности, однозначности, надежности; соответствуют требованиям к составу и взаимосвязи оценочных средств и позволяют объективно оценить результаты обучения и уровни сформированности компетенции.

Объем фондов оценочных средств (далее – ФОС) соответствует учебному плану направления подготовки 35.04.05 Садоводство.

Содержание ФОС соответствует целям ОПОП ВО по направлению подготовки 35.04.05 Садоводство, профессиональному стандарту «Агроном», будущей профессиональной деятельности обучающихся.

Качество ФОС обеспечивает объективность и достоверность результатов при проведении оценивания результатов обучения.

#### ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной экспертизы можно сделать заключение, что ФОС рабочей программы дисциплины «Методика экспериментальных исследований» по направлению подготовки 35.04.05 Садоводство направленность (профиль) программы Декоративное садоводство и ландшафтный дизайн (квалификация выпускника «Магистр») разработанного Жеряковым Е.В., доцентом кафедры «Растениеводство и лесное хозяйство» ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ соответствует ФГОС, профессиональному стандарту и современным требованиям рынка труда, что позволит при его реализации успешно провести оценку заявленной компетенции.

Эксперт:

Исполнительный директор  
АО «Пензенский тепличный комбинат»



И.И. Дмитриев

## 1 ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

Конечным результатом освоения программы дисциплины является достижение показателей форсированности компетенций «знать», «уметь», «владеть», определенных по отдельным компетенциям.

*Таблица 1.1 – Дисциплина «Методика экспериментальных исследований направлена на формирование компетенций»:*

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-6 – способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.	ИД-1 <sub>УК-6</sub> – Находит и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития.
ОПК-1 – способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства.	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> – Демонстрирует знание основных методов анализа достижений науки и производства в садоводстве.
ОПК-4 – способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы.	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> – Использует современные достижения науки и передовых информационных технологий в научно-исследовательских работах
	ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> – Ставит задачи и выбирает методы исследования, интерпретации и представления результатов научных исследований в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений
	ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> – Выполняет научно-исследовательские разработки с использованием современного оборудования, приборов и методов исследования в садоводстве и составляет практические рекомендации по использованию результатов научных исследований.
ПК-5 – способен ставить задачи и выбирать методы исследования, самостоятельно выполнять научно-исследовательские разработки с использованием компьютерных технологий и современного оборудования и приборов, интерпретировать и представлять результаты научных исследований в области садоводства и ландшафтного дизайна.	ИД-2 <sub>ПК-5</sub> – Способен обосновывать методику проведения исследований и обрабатывать их результаты с использованием современных компьютерных технологий
ПК-7 – способен использовать современные методы исследований в области садоводства и участвовать в подготовке рекомендаций производству и программ повышения квалификации в профессиональной сфере.	ИД-1 <sub>ПК-7</sub> – Способен использовать современные методы исследований в области садоводства и участвовать в подготовке рекомендаций производству и программ повышения квалификации в профессиональной сфере

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- основные результаты новейших исследований, опубликованные в ведущих профессиональных журналах, методологию научно-исследовательской деятельности (32 (ИД-1<sub>УК-6</sub>));
- теоретические основы использования информационных и компьютерных технологий в садоводстве (31 (ИД-1<sub>ОПК-1</sub>));
- основные результаты новейших исследований, опубликованные в ведущих профессиональных журналах (31 (ИД-1<sub>ОПК-4</sub>));
- методологию научно-исследовательской деятельности (32 (ИД-2<sub>ОПК-4</sub>));
- основные особенности научного метода познания (31 (ИД-3<sub>ОПК-4</sub>));
- методологию обоснования научного исследования (31 (ИД-2<sub>ПК-5</sub>));
- современные методы исследований в области садоводства (32 (ИД-1<sub>ПК-7</sub>)).

**Уметь:**

- использовать современные методы сбора, анализа и обработки научной информации; осуществлять поиск литературы и других источников информации, в соответствии с поставленной исследовательской задачей; формулировать научную проблему, проводить обзор и сравнение методов ее решения; оценить эффективность и результаты научно-исследовательской деятельности (У2 (ИД-1<sub>УК-6</sub>));
- использовать новые информационные технологии при выполнении научно-исследовательской работы (У1 (ИД-1<sub>ОПК-1</sub>));
- представлять результаты научно-исследовательской деятельности с использованием сетевых технологий и мультимедиа, применяемых в образовании и науке (У1 (ИД-1<sub>ОПК-4</sub>));
- оценивать эффективность и результаты научно-исследовательской деятельности (У2 (ИД-2<sub>ОПК-4</sub>));
- использовать современные методы сбора, анализа и обработки научной информации; осуществлять поиск литературы и других источников информации, в соответствии с поставленной исследовательской задачей (У1 (ИД-3<sub>ОПК-4</sub>));
- формулировать научную проблему, проводить обзор и сравнение методов ее решения (У1 (ИД-2<sub>ПК-5</sub>));
- использовать современные методы исследований в области садоводства (У2 (ИД-1<sub>ПК-7</sub>)).

**Владеть:**

- технологией сбора, систематизации, обработки и хранения информации; методологией, методами (В2 (ИД-1<sub>УК-6</sub>));
- навыками использования информационных технологий в организации и проведении научного исследования (В1 (ИД-1<sub>ОПК-1</sub>));
- методологией, методами, приемами и порядком ведения научно-исследовательской деятельности в садоводстве (В1 (ИД-1<sub>ОПК-4</sub>));

- технологией сбора, систематизации, обработки и хранения информации (В2 (ИД-2<sub>ОПК-4</sub>));
- методами грамотного оформления отчета по результатам проведенных научных исследований (В1 (ИД-3<sub>ОПК-4</sub>));
- навыками обоснования научного исследования, проведения экспериментов, наблюдений и измерений в области садоводства (В1 (ИД-2<sub>ПК-5</sub>));
- методами исследований в области садоводства (В2 (ИД-1<sub>ПК-7</sub>)).

## 2 ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Таблица 2.1 – Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Методика экспериментальных исследований»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование контролируемой компетенции	Код и содержание индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты*	Наименование контрольных мероприятий	
1	Методика полевого опыта в садоводстве	УК-6 – способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.	ИД-1 <sub>УК-6</sub> – Находит и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития.	32 (ИД-1 <sub>УК-6</sub> ) Знать: основные результаты новейших исследований, опубликованные в ведущих профессиональных журналах, методологию научно-исследовательской деятельности	Вопросы и задания к тестам; Задания преподавателя для разбора конкретных ситуаций; Вопросы для собеседования, индивидуальное собеседование; Вопросы к экзамену	
				У2 (ИД-1 <sub>УК-6</sub> ) Уметь: использовать современные методы сбора, анализа и обработки научной информации; осуществлять поиск литературы и других источников информации, в соответствии с поставленной исследовательской задачей; формулировать научную проблему, проводить обзор и сравнение методов ее решения; оценить эффективность и результаты научно-исследовательской деятельности		
				В2 (ИД-1 <sub>УК-6</sub> ) Владеть: технологией сбора, систематизации, обработки и хранения информации; методологией, методами		
		ПК-5 – способен ставить задачи и выбирать методы исследования, самостоятельно выполнять научно-исследовательские разработки с использованием компьютерных технологий и современного оборудования и приборов, интерпре-	ИД-2 <sub>ПК-5</sub> – Способен обосновывать методику проведения исследований и обрабатывать их результаты с использованием современных компьютерных технологий	31 (ИД-2 <sub>ПК-5</sub> ) Знать: методологию обоснования научного исследования		Вопросы и задания к тестам; Задания преподавателя для разбора конкретных ситуаций; Вопросы для собеседования, индивидуальное собеседование;
				У1 (ИД-2 <sub>ПК-5</sub> ) Уметь: формулировать научную проблему, проводить обзор и сравнение методов ее решения		
				В1 (ИД-2 <sub>ПК-5</sub> ) Владеть: навыками обоснования научного исследования, проведения экспериментов, наблюдений и измерений в области садоводства		

		тировать и представлять результаты научных исследований в области садоводства и ландшафтного дизайна.			Вопросы к экзамену
		ПК-7 – способен использовать современные методы исследований в области садоводства и участвовать в подготовке рекомендаций производству и программ повышения квалификации в профессиональной сфере.	ИД-1 <sub>ПК-7</sub> – Способен использовать современные методы исследований в области садоводства и участвовать в подготовке рекомендаций производству и программ повышения квалификации в профессиональной сфере	32 (ИД-1 <sub>ПК-7</sub> ) Знать: современные методы исследований в области садоводства У2 (ИД-1 <sub>ПК-7</sub> ) Уметь: использовать современные методы исследований в области садоводства В2 (ИД-1 <sub>ПК-7</sub> ) Владеть: методами исследований в области садоводства	Вопросы и задания к тестам; Вопросы для собеседования, индивидуальное собеседование; Вопросы к экзамену
1	Основы статистической обработки результатов исследований	ОПК-1 – способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства.	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> – Демонстрирует знание основных методов анализа достижений науки и производства в садоводстве.	31 (ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> ) Знать: теоретические основы использования информационных и компьютерных технологий в садоводстве У1 (ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> ) Уметь: использовать новые информационные технологии при выполнении научно-исследовательской работы В1 (ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> ) Владеть: навыками использования информационных технологий в организации и проведении научного исследования	Вопросы и задания к тестам; Вопросы для собеседования, индивидуальное собеседование; Вопросы к экзамену
2		ОПК-4 – способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы.	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> – Использует современные достижения науки и передовых информационных технологий в научно-	31 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> ) Знать: основные результаты новейших исследований, опубликованные в ведущих профессиональных журналах У1 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> ) Уметь: представлять результаты научно-исследовательской деятельности с использованием сетевых технологий и мультимедиа, применяемых в образовании и науке	Вопросы и задания к тестам; Вопросы для собеседования, индивидуальное собеседование; Вопросы к экзамену

			исследовательских работах	В1 (ИД-1 опк-4) Владеть: методологией, методами, приемами и порядком ведения научно-исследовательской деятельности в садоводстве	мену
			ИД-2опк-4 – Ставит задачи и выбирает методы исследования, интерпретации и представления результатов научных исследований в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений	З2 (ИД-2опк-4 ) Знать: методологию научно-исследовательской деятельности	Вопросы и задания к тестам; Вопросы для собеседования, индивидуальное собеседование; Вопросы к экзамену
				У2 (ИД-2 опк-4) Уметь: оценивать эффективность и результаты научно-исследовательской деятельности	
				В2 (ИД-2 опк-4) Владеть: технологией сбора, систематизации, обработки и хранения информации	
			ИД-3опк-4 – Выполняет научно-исследовательские разработки с использованием современного оборудования, приборов и методов исследования в садоводстве и составляет практические рекомендации по использованию результатов научных исследований	З1 (ИД-3опк-4) Знать: основные особенности научного метода познания	Вопросы и задания к тестам; Вопросы для собеседования, индивидуальное собеседование; Вопросы к экзамену
				У1 (ИД-3 опк-4) Уметь: использовать современные методы сбора, анализа и обработки научной информации; осуществлять поиск литературы и других источников информации, в соответствии с поставленной исследовательской задачей	
				В1 (ИД-3 опк-4) Владеть: методами грамотного оформления отчета по результатам проведенных научных исследований	

### 3 КОНТРОЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ И ПРИМЕНЯЕМЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Таблица 3.1 – Контрольные мероприятия и применяемые оценочные средства по дисциплине  
«Методика экспериментальных исследований»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и содержание индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Этапы формирования компетенции
1	Методика полевого опыта в садоводстве	ИД-1 <sub>ук-6</sub> – Находит и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития.	Тест Защита практических работ Экзамен	Вопросы и задания к тестам; Вопросы для собеседования, индивидуальное собеседование; Вопросы к экзамену	Конечный
		ИД-2 <sub>пк-5</sub> – Способен обосновывать методику проведения исследований и обрабатывать их результаты с использованием современных компьютерных технологий	Тест Защита практических работ Экзамен	Вопросы и задания к тестам; Вопросы для собеседования, индивидуальное собеседование; Вопросы к экзамену	Конечный
		ИД-1 <sub>пк-7</sub> – Способен использовать современные методы исследований в области садоводства и участвовать в подготовке рекомендаций производству и программ повышения квалификации в профессиональной сфере	Тест Защита практических работ Экзамен	Вопросы и задания к тестам; Вопросы для собеседования, индивидуальное собеседование; Вопросы к экзамену	Конечный
2	Основы статистической обработки результатов исследований	ИД-1 <sub>опк-1</sub> – Демонстрирует знание основных методов анализа достижений науки и производства в садоводстве.	Тест Защита практических работ Экзамен	Вопросы и задания к тестам; Вопросы для собеседования, индивидуальное собеседование; Вопросы к экзамену	Конечный
		ИД-1 <sub>опк-4</sub> – Использует современные достижения науки и передовых информационных технологий в научно-исследовательских работах	Тест Защита практических работ Экзамен	Вопросы и задания к тестам; Вопросы для собеседования, индивидуальное собеседование; Вопросы к экзамену	Конечный
		ИД-2 <sub>опк-4</sub> – Ставит задачи и выбирает методы исследования, интерпретации и представления результатов науч-	Тест Защита практических работ	Вопросы и задания к тестам; Вопросы для собеседования, индивидуальное собеседование;	Конечный

		ных исследований в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений	Экзамен	Вопросы к экзамену	
		ИД-3опк-4 – Выполняет научно-исследовательские разработки с использованием современного оборудования, приборов и методов исследования в садоводстве и составляет практические рекомендации по использованию результатов научных исследований	Тест Защита практических работ Экзамен	Вопросы и задания к тестам; Вопросы для собеседования, индивидуальное собеседование; Вопросы к экзамену	Конечный

\* – вид 1 – начальный

2 –промежуточный

3 – конечный

#### 4 ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

*Таблица 4.1 – Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенции*

Индикаторы компетенции	Оценки сформированности индикатора компетенций			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
<i>ИД-1<sub>УК-6</sub> – Находит и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития</i>				
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки при изучении основных результатов новейших исследований, опубликованных в ведущих профессиональных журналах, методологию научно-исследовательской деятельности	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок при изучении основных результатов новейших исследований, опубликованных в ведущих профессиональных журналах, методологию научно-исследовательской деятельности	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько ошибок при изучении основных результатов новейших исследований, опубликованных в ведущих профессиональных журналах, методологию научно-исследовательской деятельности	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок при изучении основных результатов новейших исследований, опубликованных в ведущих профессиональных журналах, методологию научно-исследовательской деятельности
Наличие умений	При использовании современных методов сбора, анализа и обработки научной информации, осуществлении поиска литературы и других источников информации, в соответствии с поставленной исследовательской задачей, формулировании научной проблемы, проведении обзора и сравнения методов ее решения, оценивании эффективности и результатов научно-исследовательской деятельности не продемонстриро-	Продемонстрированы основные умения, выполнены все задания, но не в полном объеме при использовании современных методов сбора, анализа и обработки научной информации, осуществлении поиска литературы и других источников информации, в соответствии с поставленной исследовательской задачей, формулировании научной проблемы, проведении обзора и сравнения методов ее	Продемонстрированы все основные умения, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами при использовании современных методов сбора, анализа и обработки научной информации, осуществлении поиска литературы и других источников информации, в соответствии с поставленной исследовательской задачей, формулировании научной проблемы, проведении обзора и сравнения методов ее решения, оценивании эффективности и ре-	Продемонстрированы все основные умения, выполнены все задания при использовании современных методов сбора, анализа и обработки научной информации, осуществлении поиска литературы и других источников информации, в соответствии с поставленной исследовательской задачей, формулировании научной проблемы, проведении обзора и сравнения методов ее решения, оценивании эффективности и

	ваны основные умения, имели место грубые ошибки	решения, оценивании эффективности и результатов научно-исследовательской деятельности	зультатов научно-исследовательской деятельности	результатов научно-исследовательской деятельности
Наличие навыков (владение опытом)	Не продемонстрированы базовые навыки владения, методами, методологией, технологией сбора, систематизации, обработки и хранения информации имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков владения методами, методологией, технологией сбора, систематизации, обработки и хранения информации с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки владения методами, методологией, технологией сбора, систематизации, обработки и хранения информации с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки владения методами, методологией, технологией сбора, систематизации, обработки и хранения информации без ошибок и недочетов
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач при нахождении и творческом использовании имеющегося опыта в соответствии с задачами саморазвития	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач при нахождении и творческом использовании имеющегося опыта в соответствии с задачами саморазвития	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач при нахождении и творческом использовании имеющегося опыта в соответствии с задачами саморазвития	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач при нахождении и творческом использовании имеющегося опыта в соответствии с задачами саморазвития
<i>ИД-1<sub>ОПК-1</sub> – Демонстрирует знание основных методов анализа достижений науки и производства в садоводстве</i>				
Полнота знаний	Уровень знаний теоретических основ использования информационных и компьютерных технологий в садоводстве ниже минимальных требований, имели ме-	Минимально допустимый уровень знаний теоретических основ использования информационных и компьютерных технологий в садоводстве, допущено много	Уровень знаний теоретических основ использования информационных и компьютерных технологий в садоводстве, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень в объеме теоретических основ использования информационных и компьютерных технологий в садоводстве, соответствующем программе подготовки,

	сто грубые ошибки	негрубых ошибок		без ошибок
Наличие умений	Не продемонстрированы основные умения использования новых информационных технологий при выполнении научно-исследовательской работы, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения использования новых информационных технологий при выполнении научно-исследовательской работы, выполнены все задания, но имели место ошибки	Продемонстрированы все основные умения использования новых информационных технологий при выполнении научно-исследовательской работы, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения использования новых информационных технологий при выполнении научно-исследовательской работы, решены все основные задачи, выполнены все задания
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач в области владения навыками использования информационных технологий в организации и проведении научного исследования, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков использования информационных технологий в организации и проведении научного исследования	Продемонстрированы базовые навыки использования информационных технологий в организации и проведении научного исследования	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов при владении навыками использования информационных технологий в организации и проведении научного исследования
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач при демонстрации знаний основных методов анализа достижений науки и производства в садоводстве	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по демонстрации знаний основных методов анализа достижений науки и производства в садоводстве	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач по демонстрации знаний основных методов анализа достижений науки и производства в садоводстве	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач по демонстрации знаний основных методов анализа достижений науки и производства в садоводстве

<i>ИД-1<sub>ОПК-4</sub> – Использует современные достижения науки и передовых информационных технологий в научно-исследовательских работах</i>				
Полнота знаний	Уровень знаний основных результатов новейших исследований, опубликованных в ведущих профессиональных журналах ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний основных результатов новейших исследований, опубликованных в ведущих профессиональных журналах, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний основных результатов новейших исследований, опубликованных в ведущих профессиональных журналах в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний основных результатов новейших исследований, опубликованных в ведущих профессиональных журналах в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Наличие умений	При представлении результатов научно-исследовательской деятельности с использованием сетевых технологий и мультимедиа, применяемых в образовании и науке не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, выполнены все задания, но не в полном объеме при представлении результатов научно-исследовательской деятельности с использованием сетевых технологий и мультимедиа, применяемых в образовании и науке	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами при представлении результатов научно-исследовательской деятельности с использованием сетевых технологий и мультимедиа, применяемых в образовании и науке	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания при представлении результатов научно-исследовательской деятельности с использованием сетевых технологий и мультимедиа, применяемых в образовании и науке
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач в области владения методологией, методами, приемами и порядком ведения научно-исследовательской деятельности в садоводстве не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами при владении методологией, методами, приемами и порядком ведения научно-исследовательской деятельности в садоводстве	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами при владении методологией, методами, приемами и порядком ведения научно-исследовательской деятельности в садоводстве	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов при владении методологией, методами, приемами и порядком ведения научно-исследовательской деятельности в садоводстве

Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков использования современных достижений науки и передовых информационных технологий в научно-исследовательских работах недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков использования современных достижений науки и передовых информационных технологий в научно-исследовательских работах в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации при использовании современных достижений науки и передовых информационных технологий в научно-исследовательских работах в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации при использовании современных достижений науки и передовых информационных технологий в научно-исследовательских работах в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач
<i>ИД-2 опк-4 Ставит задачи и выбирает методы исследования, интерпретации и представления результатов научных исследований в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений</i>				
Полнота знаний	Уровень знаний методологии научно-исследовательской деятельности ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний методологии научно-исследовательской деятельности, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний методологии научно-исследовательской деятельности в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний методологии научно-исследовательской деятельности в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Наличие умений	При оценке эффективности и результатов научно-исследовательской деятельности не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, выполнены все задания, но не в полном объеме при оценке эффективности и результатов научно-исследовательской деятельности	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами при оценке эффективности и результатов научно-исследовательской	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания при оценке эффективности и результатов научно-исследовательской деятельности

			деятельности	
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач в области владения технологией сбора, систематизации, обработки и хранения информации не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами при владении технологией сбора, систематизации, обработки и хранения информации	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами при владении технологией сбора, систематизации, обработки и хранения информации	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов при владении технологией сбора, систематизации, обработки и хранения информации
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков постановки задачи и выбора методов исследования, интерпретации и представления результатов научных исследований в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков постановки задачи и выбора методов исследования, интерпретации и представления результатов научных исследований в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации при постановке задачи и выбора методов исследования, интерпретации и представления результатов научных исследований в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации при постановке задачи и выбора методов исследования, интерпретации и представления результатов научных исследований в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач
<i>ИД-3<sub>ОПК-4</sub> – Выполняет научно-исследовательские разработки с использованием современного оборудования, приборов и методов исследования в садоводстве и составляет практические рекомендации по использованию результатов научных исследований</i>				
Полнота знаний	Уровень знаний основных особенностей научного метода познания ниже минимальных требований, имели	Минимально допустимый уровень знаний основных особенностей научного метода познания, допущено	Уровень знаний основных особенностей научного метода познания в объеме, соответствующем программе	Уровень знаний основных особенностей научного метода познания в объеме, соответствующем программе

	место грубые ошибки	много негрубых ошибок	подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	подготовки, без ошибок
Наличие умений	При использовании современных методов сбора, анализа и обработки научной информации; осуществлении поиска литературы и других источников информации, в соответствии с поставленной исследовательской задачей не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, выполнены все задания, но не в полном объеме при использовании современных методов сбора, анализа и обработки научной информации; осуществлении поиска литературы и других источников информации, в соответствии с поставленной исследовательской задачей	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами при использовании современных методов сбора, анализа и обработки научной информации; осуществлении поиска литературы и других источников информации, в соответствии с поставленной исследовательской задачей	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи, выполнены все задания при использовании современных методов сбора, анализа и обработки научной информации; осуществлении поиска литературы и других источников информации, в соответствии с поставленной исследовательской задачей
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач в области владения методами грамотного оформления отчета по результатам проведенных научных исследований не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами при владении методами грамотного оформления отчета по результатам проведенных научных исследований	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами при владении методами грамотного оформления отчета по результатам проведенных научных исследований	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов при владении методами грамотного оформления отчета по результатам проведенных научных исследований
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков выполнения научно-исследовательских разработок с использованием современного оборудова-	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков выполнения научно-исследовательских разработок с использовани-	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации при выполнении научно-исследовательских разрабо-	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации при выполнении научно-исследовательских разрабо-

	<p>ния, приборов и методов исследования в садоводстве и составления практических рекомендации по использованию результатов научных исследований недостаточно для решения практических (профессиональных) задач</p>	<p>ем современного оборудования, приборов и методов исследования в садоводстве и составления практических рекомендации по использованию результатов научных исследований в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач</p>	<p>ток с использованием современного оборудования, приборов и методов исследования в садоводстве и составления практических рекомендации по использованию результатов научных исследований в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач</p>	<p>ток с использованием современного оборудования, приборов и методов исследования в садоводстве и составления практических рекомендации по использованию результатов научных исследований в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач</p>
<p><i>ИД-2ПК-5 – Способен обосновывать методику проведения исследований и обрабатывать их результаты с использованием современных компьютерных технологий</i></p>				
<p>Полнота знаний</p>	<p>Уровень знаний методологии обоснования научного исследования ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки</p>	<p>Минимально допустимый уровень знаний методологии обоснования научного исследования, допущено много негрубых ошибок</p>	<p>Уровень знаний методологии обоснования научного исследования в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок</p>	<p>Уровень знаний методологии обоснования научного исследования в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок</p>
<p>Наличие умений</p>	<p>При формулировке научной проблемы, проведении обзора и сравнения методов ее решения, имели место грубые ошибки</p>	<p>Продемонстрированы основные умения, выполнены все задания по формулировке научной проблемы, проведению обзора и сравнению методов ее решения, но не в полном объеме</p>	<p>Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания по формулировке научной проблемы, проведению обзора и сравнению методов ее решения в полном объеме, но некоторые с недочетами</p>	<p>Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи, выполнены все задания по формулировке научной проблемы, проведению обзора и сравнению методов ее решения в полном объеме</p>

Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач в области владения навыками обоснования научного исследования, проведения экспериментов, наблюдений и измерений в области садоводства не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами при владении навыками обоснования научного исследования, проведения экспериментов, наблюдений и измерений в области садоводства	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами при владении методами навыками обоснования научного исследования, проведения экспериментов, наблюдений и измерений в области садоводства	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов при владении методами навыками обоснования научного исследования, проведения экспериментов, наблюдений и измерений в области садоводства
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков обосновывать методику проведения исследований и обрабатывать их результаты с использованием современных компьютерных технологий недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков обосновывать методику проведения исследований и обрабатывать их результаты с использованием современных компьютерных технологий в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации обосновывать методику проведения исследований и обрабатывать их результаты с использованием современных компьютерных технологий в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации обосновывать методику проведения исследований и обрабатывать их результаты с использованием современных компьютерных технологий в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач
<i>ИД-1<sub>ПК-7</sub> – Способен использовать современные методы исследований в области садоводства и участвовать в подготовке рекомендаций производству и программ повышения квалификации в профессиональной сфере</i>				
Полнота знаний	Уровень знаний современных методов исследований в области садоводства ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний современных методов исследований в области садоводства, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний современных методов исследований в области садоводства в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний современных методов исследований в области садоводства в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок

Наличие умений	При использовании современных методов исследований в области садоводства, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, выполнены все задания по использованию современных методов исследований в области садоводства, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания по использовании современных методов исследований в области садоводства в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи, выполнены все задания по использовании современных методов исследований в области садоводства в полном объеме, но некоторые с недочетами
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач в области владения методами исследований в области садоводства не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами при владении методами исследований в области садоводства	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами при владении методами исследований в области садоводства	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов при владении методами исследований в области садоводства
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков использования современных методов исследований в области садоводства и участие в подготовке рекомендаций производству и программ повышения квалификации в профессиональной сфере недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков использования современных методов исследований в области садоводства и участие в подготовке рекомендаций производству и программ повышения квалификации в профессиональной сфере в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков использования современных методов исследований в области садоводства и участие в подготовке рекомендаций производству и программ повышения квалификации в профессиональной сфере в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков использования современных методов исследований в области садоводства и участие в подготовке рекомендаций производству и программ повышения квалификации в профессиональной сфере в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач

**5 Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для  
оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности  
по дисциплине  
«Методика экспериментальных исследований»**

*5.1 Вопросы для промежуточной аттестации (экзамена) по оценке освоения  
индикатора достижения компетенций  
(ИД-1УК-6, ИД-2ПК-5, ИД-1ПК-7)*

1. Общие принципы планирования наблюдений и учетов в полевых опытах.
2. Планирование объема выборки при количественной и качественной изменчивости.
3. Учеты и наблюдения проводят в плодовом питомнике.
4. Учеты и наблюдения проводят в опытах с семечковыми культурами.
5. Учеты и наблюдения проводят в опытах с косточковыми культурами.
6. Учеты и наблюдения проводят в опытах с ягодными культурами.
7. Учеты и наблюдения проводят в опытах с орехоплодными культурами.
8. Учеты и наблюдения проводят в овощеводстве открытого грунта.
9. Учеты и наблюдения проводят в опытах с овощными культурами в защищенном грунте.
10. Учеты и наблюдения проводят в опытах с грибами в защищенном грунте.
11. Учеты и наблюдения проводят в опытах с виноградом.
12. Учеты и наблюдения проводят в опытах с цветочными культурами.
13. Учеты и наблюдения проводят в опытах по хранению продукции садоводства.
14. Сущность нормального распределения.
15. Малые выборки.
16. Критерий достоверности.
17. Параметрические и непараметрические критериями проверки нулевых гипотез.
18. Дисперсия.
19. Коэффициент вариации.
20. Основные задачи вариационной статистики.
21. Принципы округления опытных данных.
22. Браковка сомнительных данных.
23. Восстановление выпавших данных.
24. Преобразование исходных данных.
25. Принципы выбора метода статистической обработки данных.

26. Сущность метода дисперсионного анализа.
27. Сущность методики дисперсионного анализа данных опыта, размещенного методом рендомизированных повторений с полным набором повторностей.
28. Сущность методики дисперсионного анализа данных опыта, размещенного методом полной рендомизации.
29. Сущность методики дисперсионного анализа данных опыта, размещенного методом полной рендомизации с разным числом повторностей.
30. Сущность методики дисперсионного анализа данных опыта, размещенного методом латинского квадрата.
31. Сущность методики дисперсионного анализа данных опыта, размещенного методом латинского прямоугольника.
32. Особенности методики дисперсионного анализа данных опыта с многолетними культурами.
33. Сущность методики дисперсионного анализа данных двухфакторного опыта, размещенного методом рендомизированных повторений.
34. Сущность методики дисперсионного анализа данных двухфакторного опыта, размещенного методом расщепленных делянок.
35. Сущность методики дисперсионного анализа данных трехфакторного опыта, размещенного методом рендомизированных повторений.
36. Сущность методики дисперсионного анализа данных трехфакторного опыта, размещенного методом смешивания.
37. Сущность методики дисперсионного анализа данных двухфакторного опыта с неполными факториальными схемами.
38. Сущность методик дисперсионного анализа результатов вегетационного опыта.
39. Сущность недисперсионных методов статистической обработки данных.
40. Каковы принципы обработки результатов исследований с качественной изменчивостью?
41. Каковы принципы использования критерия  $\chi^2$  (критерий Пирсона)?
42. Классификацию корреляций.
43. Сущность корреляционного анализа.
44. Сущность регрессионного анализа.
45. Принципы анализа криволинейной зависимости.
46. Сущность выравнивания ряда способом простой скользящей средней.
47. Сущность расчета множественной корреляции.
48. Основы расчета корреляции качественных признаков.
49. Использование ковариационный анализ в садоводстве.

*5.2 Комплект экзаменационных билетов по дисциплине  
«Методика экспериментальных исследований»*

**Коды контролируемых индикаторов достижения компетенции**

ИД-1 <sub>УК-6</sub> – Находит и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития.
ИД-2 <sub>ПК-5</sub> – Способен обосновывать методику проведения исследований и обрабатывать их результаты с использованием современных компьютерных технологий
ИД-1 <sub>ПК-7</sub> – Способен использовать современные методы исследований в области садоводства и участвовать в подготовке рекомендаций производству и программ повышения квалификации в профессиональной сфере
ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> – Демонстрирует знание основных методов анализа достижений науки и производства в садоводстве.
ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> – Использует современные достижения науки и передовых информационных технологий в научно-исследовательских работах
ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> – Ставит задачи и выбирает методы исследования, интерпретации и представления результатов научных исследований в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений;
ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> – Выполняет научно-исследовательские разработки с использованием современного оборудования, приборов и методов исследования в садоводстве и составляет практические рекомендации по использованию результатов научных исследований.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Пензенский государственный аграрный университет»

Факультет **Агрономический**  
Кафедра **Растениеводство и лесное хозяйство**  
Направление подготовки **Садоводство**  
Дисциплина **Методика экспериментальных исследований**

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

1. Общие принципы планирования наблюдений и учетов в полевых опытах.
2. Сущность метода дисперсионного анализа.

Составитель \_\_\_\_\_ Е.В. Жеряков  
(подпись)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ В.А. Гущина  
(подпись)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Пензенский государственный аграрный университет»

Факультет **Агрономический**  
Кафедра **Растениеводство и лесное хозяйство**  
Направление подготовки **Садоводство**  
Дисциплина **Методика экспериментальных исследований**

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2

1. Планирование объема выборки при количественной и качественной изменчивости.
2. Сущность методики дисперсионного анализа данных опыта, размещенного методом рендомизированных повторений с полным набором повторностей.

Составитель \_\_\_\_\_ Е.В. Жеряков  
(подпись)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ В.А. Гущина  
(подпись)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Пензенский государственный аграрный университет»

Факультет **Агрономический**  
Кафедра **Растениеводство и лесное хозяйство**  
Направление подготовки **Садоводство**  
Дисциплина **Методика экспериментальных исследований**

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3

1. Учеты и наблюдения проводят в плодовом питомнике.
2. Сущность методики дисперсионного анализа данных опыта, размещенного методом полной рендомизации.

Составитель \_\_\_\_\_ Е.В. Жеряков  
(подпись)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ В.А. Гущина  
(подпись)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Пензенский государственный аграрный университет»

Факультет **Агрономический**  
Кафедра **Растениеводство и лесное хозяйство**  
Направление подготовки **Садоводство**  
Дисциплина **Методика экспериментальных исследований**

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4

1. Учеты и наблюдения проводят в опытах с семечковыми культурами.
2. Сущность методики дисперсионного анализа данных опыта, размещенного методом полной рендомизации с разным числом повторностей.

Составитель \_\_\_\_\_ Е.В. Жеряков  
(подпись)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ В.А. Гущина  
(подпись)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Пензенский государственный аграрный университет»  
Факультет **Агрономический**  
Кафедра **Растениеводство и лесное хозяйство**  
Направление подготовки **Садоводство**  
Дисциплина **Методика экспериментальных исследований**

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №5

1. Учеты и наблюдения проводят в опытах с косточковыми культурами.
2. Сущность методики дисперсионного анализа данных опыта, размещенного методом латинского квадрата.

Составитель \_\_\_\_\_ Е.В. Жеряков  
(подпись)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ В.А. Гущина  
(подпись)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Пензенский государственный аграрный университет»  
Факультет **Агрономический**  
Кафедра **Растениеводство и лесное хозяйство**  
Направление подготовки **Садоводство**  
Дисциплина **Методика экспериментальных исследований**

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №6

1. Учеты и наблюдения проводят в опытах с ягодными культурами.
2. Сущность методики дисперсионного анализа данных опыта, размещенного методом латинского прямоугольника.

Составитель \_\_\_\_\_ Е.В. Жеряков  
(подпись)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ В.А. Гущина  
(подпись)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Пензенский государственный аграрный университет»  
Факультет **Агрономический**  
Кафедра **Растениеводство и лесное хозяйство**  
Направление подготовки **Садоводство**  
Дисциплина **Методика экспериментальных исследований**

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №7

1. Учеты и наблюдения проводят в опытах с орехоплодными культурами.
2. Особенности методики дисперсионного анализа данных опыта с многолетними культурами.

Составитель \_\_\_\_\_ Е.В. Жеряков  
(подпись)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ В.А. Гущина  
(подпись)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Пензенский государственный аграрный университет»  
Факультет **Агрономический**  
Кафедра **Растениеводство и лесное хозяйство**  
Направление подготовки **Садоводство**  
Дисциплина **Методика экспериментальных исследований**

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №8

1. Учеты и наблюдения проводят в овощеводстве открытого грунта.
2. Сущность методики дисперсионного анализа данных двухфакторного опыта, размещенного методом рендомизированных повторений.

Составитель \_\_\_\_\_ Е.В. Жеряков  
(подпись)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ В.А. Гущина  
(подпись)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Пензенский государственный аграрный университет»  
Факультет **Агрономический**  
Кафедра **Растениеводство и лесное хозяйство**  
Направление подготовки **Садоводство**  
Дисциплина **Методика экспериментальных исследований**

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №9

1. Учеты и наблюдения проводят в опытах с овощными культурами в защищенном грунте.
2. Сущность методики дисперсионного анализа данных двухфакторного опыта, размещенного методом расщепленных делянок.

Составитель \_\_\_\_\_ Е.В. Жеряков  
(подпись)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ В.А. Гущина  
(подпись)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Пензенский государственный аграрный университет»  
Факультет **Агрономический**  
Кафедра **Растениеводство и лесное хозяйство**  
Направление подготовки **Садоводство**  
Дисциплина **Методика экспериментальных исследований**

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №10

1. Учеты и наблюдения проводят в опытах с грибами в защищенном грунте.
2. Сущность методики дисперсионного анализа данных трехфакторного опыта, размещенного методом рендомизированных повторений.

Составитель \_\_\_\_\_ Е.В. Жеряков  
(подпись)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ В.А. Гущина  
(подпись)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Пензенский государственный аграрный университет»

Факультет **Агрономический**  
Кафедра **Растениеводство и лесное хозяйство**  
Направление подготовки **Садоводство**  
Дисциплина **Методика экспериментальных исследований**

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №11

1. Учеты и наблюдения проводят в опытах с виноградом.
2. Сущность методики дисперсионного анализа данных трехфакторного опыта, размещенного методом смешивания.

Составитель \_\_\_\_\_ Е.В. Жеряков  
(подпись)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ В.А. Гущина  
(подпись)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Пензенский государственный аграрный университет»

Факультет **Агрономический**  
Кафедра **Растениеводство и лесное хозяйство**  
Направление подготовки **Садоводство**  
Дисциплина **Методика экспериментальных исследований**

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №12

1. Учеты и наблюдения проводят в опытах с цветочными культурами.
2. Сущность методики дисперсионного анализа данных двухфакторного опыта с неполными факториальными схемами.

Составитель \_\_\_\_\_ Е.В. Жеряков  
(подпись)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ В.А. Гущина  
(подпись)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Пензенский государственный аграрный университет»  
Факультет **Агрономический**  
Кафедра **Растениеводство и лесное хозяйство**  
Направление подготовки **Садоводство**  
Дисциплина **Методика экспериментальных исследований**

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №13

1. Учеты и наблюдения проводят в опытах по хранению продукции садоводства.
2. Сущность методик дисперсионного анализа результатов вегетационного опыта.

Составитель \_\_\_\_\_ Е.В. Жеряков  
(подпись)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ В.А. Гущина  
(подпись)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Пензенский государственный аграрный университет»  
Факультет **Агрономический**  
Кафедра **Растениеводство и лесное хозяйство**  
Направление подготовки **Садоводство**  
Дисциплина **Методика экспериментальных исследований**

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №14

1. Сущность нормального распределения.
2. Сущность недисперсионных методов статистической обработки данных.

Составитель \_\_\_\_\_ Е.В. Жеряков  
(подпись)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ В.А. Гущина  
(подпись)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Пензенский государственный аграрный университет»  
Факультет **Агрономический**  
Кафедра **Растениеводство и лесное хозяйство**  
Направление подготовки **Садоводство**  
Дисциплина **Методика экспериментальных исследований**

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №15

1. Малые выборки.
2. Принципы обработки результатов исследований с качественной изменчивостью.

Составитель \_\_\_\_\_ Е.В. Жеряков  
(подпись)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ В.А. Гущина  
(подпись)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Пензенский государственный аграрный университет»  
Факультет **Агрономический**  
Кафедра **Растениеводство и лесное хозяйство**  
Направление подготовки **Садоводство**  
Дисциплина **Методика экспериментальных исследований**

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №16

1. Критерий достоверности.
2. Принципы использования критерия  $\chi^2$  (критерий Пирсона).

Составитель \_\_\_\_\_ Е.В. Жеряков  
(подпись)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ В.А. Гущина  
(подпись)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Пензенский государственный аграрный университет»  
Факультет **Агрономический**  
Кафедра **Растениеводство и лесное хозяйство**  
Направление подготовки **Садоводство**  
Дисциплина **Методика экспериментальных исследований**

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №17

1. Параметрические и непараметрические критериями проверки нулевых гипотез.
2. Классификацию корреляций.

Составитель \_\_\_\_\_ Е.В. Жеряков  
(подпись)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ В.А. Гущина  
(подпись)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Пензенский государственный аграрный университет»  
Факультет **Агрономический**  
Кафедра **Растениеводство и лесное хозяйство**  
Направление подготовки **Садоводство**  
Дисциплина **Методика экспериментальных исследований**

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №18

1. Основные понятия и дисперсии.
2. Сущность корреляционного анализа.

Составитель \_\_\_\_\_ Е.В. Жеряков  
(подпись)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ В.А. Гущина  
(подпись)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Пензенский государственный аграрный университет»  
Факультет **Агрономический**  
Кафедра **Растениеводство и лесное хозяйство**  
Направление подготовки **Садоводство**  
Дисциплина **Методика экспериментальных исследований**

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №19

1. Коэффициент вариации.
2. Сущность регрессионного анализа.

Составитель \_\_\_\_\_ Е.В. Жеряков  
(подпись)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ В.А. Гущина  
(подпись)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Пензенский государственный аграрный университет»  
Факультет **Агрономический**  
Кафедра **Растениеводство и лесное хозяйство**  
Направление подготовки **Садоводство**  
Дисциплина **Методика экспериментальных исследований**

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №20

1. Основные задачи вариационной статистики.
2. Принципы анализа криволинейной зависимости.

Составитель \_\_\_\_\_ Е.В. Жеряков  
(подпись)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ В.А. Гущина  
(подпись)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Пензенский государственный аграрный университет»  
Факультет **Агрономический**  
Кафедра **Растениеводство и лесное хозяйство**  
Направление подготовки **Садоводство**  
Дисциплина **Методика экспериментальных исследований**

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №21

1. Принципы округления опытных данных.
2. Сущность выравнивания ряда способом простой скользящей средней.

Составитель \_\_\_\_\_ Е.В. Жеряков  
(подпись)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ В.А. Гущина  
(подпись)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Пензенский государственный аграрный университет»  
Факультет **Агрономический**  
Кафедра **Растениеводство и лесное хозяйство**  
Направление подготовки **Садоводство**  
Дисциплина **Методика экспериментальных исследований**

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №22

1. Браковка сомнительных данных.
2. Сущность расчета множественной корреляции.

Составитель \_\_\_\_\_ Е.В. Жеряков  
(подпись)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ В.А. Гущина  
(подпись)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Пензенский государственный аграрный университет»  
Факультет **Агрономический**  
Кафедра **Растениеводство и лесное хозяйство**  
Направление подготовки **Садоводство**  
Дисциплина **Методика экспериментальных исследований**

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №23

1. Восстановление выпавших данных.
2. Использование ковариационный анализ в садоводстве.

Составитель \_\_\_\_\_ Е.В. Жеряков  
(подпись)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ В.А. Гущина  
(подпись)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Пензенский государственный аграрный университет»  
Факультет **Агрономический**  
Кафедра **Растениеводство и лесное хозяйство**  
Направление подготовки **Садоводство**  
Дисциплина **Методика экспериментальных исследований**

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №24

1. Преобразование исходных данных.
2. Основы расчета корреляции качественных признаков.

Составитель \_\_\_\_\_ Е.В. Жеряков  
(подпись)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ В.А. Гущина  
(подпись)

### 5.3 Вопросы и задания теста

#### Тесты по дисциплине

#### «Методика экспериментальных исследований»

#### Коды контролируемых индикаторов достижения компетенций

ИД-1 <sub>УК-6</sub> – Находит и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития.
ИД-2 <sub>ПК-5</sub> – Способен обосновывать методику проведения исследований и обрабатывать их результаты с использованием современных компьютерных технологий
ИД-1 <sub>ПК-7</sub> – Способен использовать современные методы исследований в области садоводства и участвовать в подготовке рекомендаций производству и программ повышения квалификации в профессиональной сфере
ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> – Демонстрирует знание основных методов анализа достижений науки и производства в садоводстве.
ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> – Использует современные достижения науки и передовых информационных технологий в научно-исследовательских работах
ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> – Ставит задачи и выбирает методы исследования, интерпретации и представления результатов научных исследований в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений;
ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> – Выполняет научно-исследовательские разработки с использованием современного оборудования, приборов и методов исследования в садоводстве и составляет практические рекомендации по использованию результатов научных исследований.

#### ИНСТРУКЦИИ по выполнению заданий

Ответы записываются на отдельном листе

##### 1. Задания закрытой формы

1. Приемка зерна на хлебоприемные предприятия производится в соответствии с кондициями

1. на посевной материал

2. заготовительными

3. промышленными

4. экспортными Ответ: 2

П. Задания на дополнение

2. Процесс удаления воздуха из банки с продуктом перед ее герметизацией называется \_\_\_\_\_

Ответ эксгаустированием

*ИД-1<sub>ОПК-1</sub> – Демонстрирует знание основных методов анализа достижений науки и производства в садоводстве.*

**Задания закрытой формы**

1. Метод анализа – это...	
1. Приемы, способы и средства, которые применяются для разбора и оценки явлений, объектов;	3. Разбор целостного объекта на части для детального их изучения;
2. <i>Приемы, способы и средства, которые применяются для разбора и оценки явлений, объектов и разбор целостного объекта на части для детального их изучения;</i>	4. Единичный критерий для дальнейшего аналитического исследования объекта.

2. К особенностям метода анализа не относится ...	
1. Во внимание берется система или единичный критерий для дальнейшего аналитического исследования объекта;	3. Объект (явление) детально изучается перед применением метода анализа;
2. Изучаются и анализируются различные аспекты явления или объекта (причины возникновения или изменения, связь с другими объектами).	4. <i>Разбор целостного объекта на части для детального их изучения.</i>

3. Аналитический метод реализуется на основе системы элементов, не включающей в себя ...	
1. Цели и задачи;	3. Объекты аналитического разбора;
2. <i>Критерий для аналитического исследования;</i>	4. Показатели, на которых будет строиться эксперимент;

4. К приемам метода анализа не относится:	
1. <i>Аналитический метод;</i>	3. Детализация;
2. Классифицирование (группировка);	4. Балансовый метод.

5. Подбор приемов зависит от ...	
1. Области исследования;	3. Объема работы;
2. Темы;	4. <i>Области исследования, темы, объема работы.</i>

6. К основным статистическим методами анализа данных не относится...	
1. <i>Балансовый;</i>	3. Регрессионный;
2. Корреляционный;	4. Метод сравнения средних.

7. Какая проявляется форма корреляции, когда при увеличении одних признаков соответственно увеличиваются другие признаки?	
1. Криволинейная;	3. Качественная;
2. <i>Прямолинейная;</i>	4. Количественная.

8. Когда исследуется связь между двумя признаками, то это корреляция ...	
1. Простая;	3. Множественная;
2. Средняя;	4. Промежуточная;

9. При обратной корреляции с увеличением значения признака X значение признака Y ...	
1. Увеличивается;	3. Уменьшается;
2. Остается неизменной;	4. Равно 0.

10. Какая форма корреляции при увеличении признака X и соответственном увеличении значение признака Y?	
1. Линейная;	3. Обратная;
2. Криволинейная;	4. Простая.

11. Из скольких пар необходимо иметь выборку при проведении корреляционного анализа на уровне $P_{0,95}$ ?	
1. 10;	3. 15;
2. 5;	4. 20.

12. Как называются ошибки, возникающие при просчетах в процессе работы?	
1. Систематические;	3. Грубые;
2. Случайные;	4. Однонаправленные.

13. Какая разновидность ошибок приводит к завышению или занижению результатов исследований под действием определенных факторов (закономерных изменений плодородия почвы и др.)?	
1. Систематические;	3. Грубые;
2. Случайные;	4. Однонаправленные.

### Задания на дополнение

1. Анализ должен содержать выводы, очень важно проследить, чтобы они не противоречили предыдущим ... рассуждениям автора.
2. Характер и степень изменения одного из признаков X на единицу изменения другого Y это ... регрессия.
3. В садоводстве имеют дело в основном с ... связями. Криволинейными
4. При сильной и достоверной связи вычисляют коэффициент регрессии ...  $R_{xy}$ .
5. Если регрессия достоверна, то и коэффициент наследования ... достоверен.
6. Доля генетической изменчивости в общей вариабельности признака называется ... коэффициентов наследуемости.
7. При изучении силы действия повреждающих факторов на биологические объекты широко используется специальный статистический метод, который называется ... пробит-анализ.
8. Линия для выравнивания подобрано правильно и результаты выравнивания получились удовлетворительные при значении коэффициента корреляции ... 0,99.

9. Зависимость, когда при одинаковых приращениях независимой переменной  $X$  зависимая переменная  $Y$  имеет неодинаковые приращения, называется ... криволинейная регрессия.

10. Корреляционное отношение обозначается греческой буквой ...  $\rho$  (эта).

11. Квадрат коэффициента множественной корреляции называется коэффициентом множественной ... детерминации.

12. Метод исследования, с помощью которого изучаемое явление или процесс мысленно расчленяются на составные элементы с целью изучения каждого в отдельности называется ... анализ.

13. Метод исследования, предполагающий мысленное соединение составных частей или элементов изучаемого объекта, его изучение как единого целого называется ... синтез.

*ИД-1<sub>ОПК-4</sub> – Использует современные достижения науки и передовых информационных технологий в научно-исследовательских работах*

*ИД-2<sub>ОПК-4</sub> – Ставит задачи и выбирает методы исследования, интерпретации и представления результатов научных исследований в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений*

*ИД-3<sub>ОПК-4</sub> – Выполняет научно-исследовательские разработки с использованием современного оборудования, приборов и методов исследования в садоводстве и составляет практические рекомендации по использованию результатов научных исследований*

### Задания закрытой формы

1. К основным видам научной документации не относятся:	
1. Тематический план научно-исследовательских работ;	3. Рабочая программа по НИР;
2. Первичная документация по опыту (дневник, рабочая тетрадь, журнал полевого или лабораторного опыта и т. д.);	4. Тематический план по воспитательной работе.

2. Техническое задание НИР разрабатывают на основе... .	
1. Научного прогнозирования;	3. Анализа достижений отечественной и зарубежной науки и техники;
2. Результаты поисковых НИР;	4. Научного прогнозирования, Анализа достижений отечественной и зарубежной науки и техники, результатов поисковых НИР.

3. Какой раздел не входит в техническое задание НИР?	
1. Основание для проведения работ;	3. Цель и исходные данные для их проведения;
2. Отчет по НИР;	4. Этапы НИР.

4. К основным этапам выполнения НИР не относится:	
1. Дисперсионный анализ данных;	3. Экспериментальные работы;
2. Теоретические разработки;	4. Подготовительный этап.

5. Сводным научным документом является...	
1. Журнал полевого опыта;	3. Рабочая тетрадь;
2. Дневник полевых работ и наблюдений;	4. Книга регистрации получаемых и отправляемых образцов почвы.

6. Краткое извлечение для картотеки самых необходимых данных по отдельному опыту за отчетный год указано в ....	
1. Отчетных карточках;	3. Журнале полевого опыта;
2. Дневнике наблюдений;	4. Кратком отчете по НИР.

7. Каждый полевой опыт должен завершаться составлением научного отчета, куда не включают сведения:	
1. О месте проведения опыта;	3. О характеристике участка;
2. О наличии ведущей идеи;	4. О полученных в опыте данных и их обработке.

8. Часть учетной делянки, исключенная из учета вследствие случайных повреждений или ошибок, допущенных во время работы называется ...	
1. Выключка;	3. Делянка;
2. Повторность;	4. Повторение.

9. Поправки на изреженность применяют в том случае, если выпадение растений не связано с изучаемым фактором и если оно не превышает 20%.	
1. 10 %;	3. 20%;
2. 15 %;	4. 25 %.

### Задания на дополнение

1. Основная форма планирования научных исследований пятилетний и годовой ... планы НИР.
2. На основании утвержденного плана НИР по каждой научно-исследовательской теме составляют ... рабочую программу.
3. Документы, оформляемые в процессе научно-исследовательской работы, считаются ... первичными.
4. Небольшая тетрадь или блокнот, удобные для ношения в кармане или полевой сумке, в которые заносят все результаты учетов и наблюдений называется ... дневник.
5. Отчет, в котором в сжатом виде излагают по каждому заданию и этапу полученные результаты исследований, ожидаемый эффект и объем внедрения, затраты средств на разработку, результаты апробации завершенных научных разработок называется ... кратким.
6. Важнейшим требованием ко всем агротехническим работам в опыте является ... одновременность.

7. Методам уборки урожая, при котором взвешивают всю массу урожая с деланки, называется ... сплошным.
8. Важная роль в пропаганде достижений науки и передового опыта принадлежит полевым опытам ... демонстрационным.
9. Урожай учитывают сплошным методом непосредственно в поле сразу после уборки урожая ... пропашных культур.

ИД-2<sub>ПК-5</sub> – Способен обосновывать методику проведения исследований и обрабатывать их результаты с использованием современных компьютерных технологий

### Задания закрытой формы

1. Что понимается под понятием типичность полевого опыта?	
1. Соответствие условий его проведения почвенно-климатических;	3. Соблюдение принципа единственного различия;
2. Соблюдение принципа факториальности;	4. Соблюдение методики закладки полевого опыта.

2. Соблюдение принципа единственного различия подразумевает, что...	
1. Варианты опыта должны различаться только двумя факторами или его градациями;	3. Варианты опыта должны различаться только одним фактором или его градациями;
2. Варианты опыта могут различаться между собой без всякой закономерности;	4. Варианты опыта должны различаться только одним фактором.

3. Сельскохозяйственный полевой опыт – это...	
1. Исследования, осуществленные на специально выделенном земельном участке с целью изучения влияния того или иного агроприема на урожайность и качество сельскохозяйственных культур;	3. Исследования, осуществленные на землях сельскохозяйственного предприятия с целью выявления эффективности агроприемов;
2. Исследования по выявлению сортов и гибридов сельскохозяйственных культур;	4. Исследования по выявлению оптимальной основной обработки почв.

4. Под достоверностью опыта понимают...	
1. Качество проведения всех агротехнических работ;	3. Правильно построенную схему и методику опыта, соответствие их поставленным целям и задачам;
2. Своевременно проведенная уборка урожая сельскохозяйственных культур;	4. Применение на всех вариантах химических средств защиты растений.

5. Какие виды ошибок возникают в полевых опытах по вине исследователя?	
1. Случайные;	3. Математические;
2. Грубые;	4. Систематические.

6. Какие виды ошибок возникают в опыте по вине трудноучитываемых факторов?	
1. Случайные;	3. Математические;
2. Грубые;	4. Систематические.

7. В каких сельскохозяйственных полевых опытах исследуют эффективность агроприемов?	
1. Опытах по сортоиспытанию;	3. Агротехнических;
2. Агроэкологических;	4. Опытах по регистрационным испытаниям.

8. Какие опыты служат для объективной оценки сортов и гибридов культур?	
1. Опытах по сортоиспытанию;	3. Агротехнических;
2. Агроэкологических;	4. Опытах по регистрационным испытаниям.

9. Опыты называются географическими если исследования проводятся в...	
1. Условиях конкретного хозяйства;	3. Условиях нескольких хозяйств;
2. Условиях различных почвенно-климатических зон;	4. Условиях одной почвенно-климатической зоны.

10. К многолетним относятся полевые опыты, проведенные в течение...	
1. 1-3 лет;	3. 5-10;
2. 3-5 лет;	4. 10-50 лет

11. К длительным относятся опыты, проведенные в течение...	
1. 3-5 лет;	3. 5-10;
2. 10-50 лет;	4. более 50 лет.

12. Под методикой полевого опыта подразумевается...	
1. Совокупность вариантов опыта;	3. Совокупность числа вариантов, площади делянок, повторности, систему размещения повторений, делянок и вариантов на территории, методов учета урожайности и организации опытов во времени;
2. Повторность опыта;	4. Повторение опыте.

13. Рекогносцировочный посев – это...	
1. Сплошной посев одной культуры в опыте;	3. Посев сельскохозяйственных культур в опыте;
2. Сплошной посев одной культуры, предшествующий закладке опыта;	4. Посев пропашных культур.

### Задания на дополнение

1. Сельскохозяйственный полевой опыт считается законченным, если он проводился в течение... 3 лет.

2. С увеличением числа вариантов в опыте вероятность возникновения ошибки... возрастает.
3. В большинстве агротехнических опытов площадь делянок должна быть не менее... 50 м<sup>2</sup>.
4. Уменьшение учетной площади делянки из-за выключек допускается не более... 50%.
5. Свойство объектов одного класса отличаться друг от друга по одному и тому же признаку даже в однородных совокупностях означает ... изменчивость.
6. Часть объектов генеральной совокупности, включенных в обследование для характеристики совокупности по нужным признакам, означает ... выборка.
7. Для пропашных культур учетная площадь опытной делянки должна составлять не менее... 50-100 м<sup>2</sup>.
8. Если уровень значимости 5%-ный, то уровень вероятности равен ... 95%.
9. Степень изменчивости признаков при  $V = 12\%$  будет ... средняя.
10. Точность расчётов средней арифметической при  $S_{\text{хср.}} = 3,5\%$  будет ... средняя.
11. Расположение вариант от меньших величин к большим называется ... ранжировкой.
12. Ряды, получаемые в ходе распределения вариант по классам называются ... вариационными.
13. Значения критерия уровня значимости наиболее приемлемые в агрономии ... 5%.

ИД-1<sub>ПК-7</sub> – Способен использовать современные методы исследований в области садоводства и участвовать в подготовке рекомендаций производству и программ повышения квалификации в профессиональной сфере

### Задания закрытой формы

1. Если доказано, что связь недостоверна, коэффициент корреляции Чупрова не вычисляется и приравнивается к ...	
1. 0;	3. 10;
2. 5;	4. 15.

2. Какой способ достоверности коэффициента корреляции не существует:	
1. Используя критерий Стьюдента;	3. Используя критические значения коэффициента корреляции из таблицы;
2. Используя нулевую гипотезу;	4. Используя z-преобразование.

3. Оценка связи между переменными $x$ и $y$ , исключая при этом влияние какого-либо третьего переменного, называется ...	
1. Частная корреляция;	3. Множественная корреляция;
2. Критерий Стьюдента;	4. Коэффициент корреляции Чупрова.

4. Для выравнивания эмпирических линий регрессии используют ...	
1. Нулевую гипотезу;	3. Используя критические значения коэффициента корреляции;
2. Метод скользящей средней;	4. Критерий Стьюдента.

5. Уравнение линейной регрессии имеет вид:	
1. $y_i - \bar{y} = b(x_i - \bar{x})$ ;	3. $\bar{y} = b(x_i - x)$ ;
2. $y_i = b(x_i - x)$ ;	4. $y_i - \bar{y} = b(x_i - x)$ .

6. Коэффициент корреляции представляет собой среднюю геометрическую из ...	
1. Критерия Стьюдента;	3. Коэффициента регрессии и корреляции;
2. Двух коэффициентов регрессии;	4. Двух коэффициентов корреляции.

7. Какого типа варьирования переменных в двухфакторном иерархическом дисперсионном комплексе не существует?	
1. Общая вариация;	3. Случайная вариация;
2. Вариация, связанная с влиянием факторов А и В;	4. Системная вариация.

8. Сколько типов типа варьирования переменных в четырехфакторном иерархическом дисперсионном комплексе существует?	
1. два;	3. шесть;
2. четыре;	4. восемь.

9. Модель дисперсионного анализа.	
1. $S_y = C_v + C_p + C_z$ ;	3. $S_y = C_v + C_z$ ;
2. $S_y = C_v + C_p + C_t + C_z$ ;	4. $S_y = C_a + C_b + C_{ab} + C_p + C_z$ .

10. Объект различного ранга для классификации – это ...	
1. Операционная таксономическая единица (ОТЕ);	3. Феном;
2. Признак;	4. Недопустимые признаки.

11. К недопустимым признакам при классификации ОТЭ не относят:	
1. Неправильные;	3. Логически коррелирующие;
2. Инвариантные;	4. Статистически не коррелирующие.

12. Коэффициент подобия варьирует ...	
1. От 0 до 0,5;	3. От 0,75 до 1,00;
2. От 0,5 до 0,75;	4. От 0 до 1.

13. Распределение результатов наблюдений, полученных при изучении выборки – это ...	
1. Теоретические распределения;	3. Эмпирическое распределение;
2. распределение Пуассона;	4. F-распределение Фишера.

14. Коэффициент вариации рассчитывается по формуле:	
---	--

1. $\sqrt{S^2}$	3. $\frac{S}{\bar{x}} \cdot 100$
2. $\frac{S}{\sqrt{n}}$	4. $\frac{\sum (X - \bar{x})^2}{n - 1}$

15. Оценка значимости действия изучаемых факторов при дисперсионном анализе проводится по критерию Фишера  $F$ .  $F_{\text{факт}}$  сравнивают с табличным значение критерия Фишера  $F_{\text{табл}}$  при заданном уровне значимости ( $F_{05}$  или  $F_{01}$ ). В каком случае принимается нулевая гипотеза?

1. При $F_{\text{факт}} > F_{\text{табл}}$ ;	3. При $F_{\text{факт}} < F_{\text{табл}}$ ;
2. При $F_{\text{факт}} = F_{\text{табл}}$ ;	4. При $F_{\text{факт}} \geq F_{\text{табл}}$ .

16. Предположение об отсутствии реальных различий между средними значениями вариантов называется ...

1. Альтернативная гипотеза;	3. Критерий Стьюдента;
2. Нулевая гипотеза;	4. Критерий Фишера.

17. Модель дисперсионного анализа двухфакторного опыта можно представить следующим уравнением:

1. $Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \alpha_i\beta_j + e_{ij}$ ;	3. $Y_{ij} = \alpha_i + \beta_j + \alpha_i\beta_j + e_{ij}$ ;
2. $Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \alpha_i\beta_j$ ;	4. $Y_{ij} = \mu + \beta_j + \alpha_i\beta_j + e_{ij}$ .

18. Оценка значимости действия изучаемых факторов при дисперсионном анализе проводится по критерию Фишера  $F$ .  $F_{\text{факт}}$  сравнивают с табличным значение критерия Фишера  $F_{\text{табл}}$  при заданном уровне значимости ( $F_{05}$  или  $F_{01}$ ). В каком случае отвергается нулевая гипотеза?

1. При $F_{\text{факт}} > F_{\text{табл}}$ ;	3. При $F_{\text{факт}} < F_{\text{табл}}$ ;
2. При $F_{\text{факт}} = F_{\text{табл}}$ ;	4. При $F_{\text{факт}} \geq F_{\text{табл}}$ .

19. Модель линейной регрессии имеет следующий вид:

1. $Y = a_1x_1 + \dots + a_kx_k$ ;	3. $Y = a_0 + a_1x_1 + \dots + a_kx_k$ ;
2. $Y = a_0 + a_kx_k$ ;	4. $Y = a_0 + a_1x_1$ .

20. Какие из перечисленных условий не соответствуют вегетационному методу исследований?

1. Опыты в теплицах;	3. Опыты в оранжерее;
2. Опыты на стационарной площадке;	4. Фитотроны.

21. Какой из перечисленных учетов и наблюдений не относится к лабораторному методу?

1. Оценка качества урожая;	3. Изучение светового режима крон деревьев;
2. Изучение обмена веществ;	4. Определение биохимического состава плодов.

22. Число групп зависит от объема выборки: при 30-60 наблюдениях рекомендуется выделить ...

1. 5-6 групп;	3. 7-8 групп;
---------------	---------------

2. 6-7 групп;	4. 8-9 групп.
---------------	---------------

23. Относительная ошибка выборочной средней обозначается ...	
1. $S_F$ ;	3. $s$ ;
2. $V$ ;	4. $x$ .

24. Распределение Стьюдента отличается от нормального тем сильнее...	
1. Чем меньше объем выборки;	3. Чем больше среднее квадратическое отклонение;
2. Чем больше объем выборки;	4. При $F_{факт} < F_{табл}$ .

25. Сколько эмпирических значений критерия Фишера вычисляют при проведении двухфакторного иерархического анализа?	
1. 2;	3. 4;
2. 3;	4. 5.

### Задания на дополнение

1. Непараметрический критерий, свободный от предположений о законе распределения случайных величин называется коэффициентом корреляции ... Чупрова.
2. Для оценки корреляции порядковых переменных используется коэффициент корреляции ... Спирмена.
3. Коэффициент, который представляет собой квадрат коэффициента корреляции, называется коэффициент ... детерминации.
4. Графическая система из переменных, соединенных достоверными связями, называется ... коррелограмма.
5. При отсутствии связи между переменными теоретические линии регрессии пересекутся друг к другу под углом ... 90°.
6. При полной корреляции теоретические линии регрессии ... совпадут.
7. Для сравнения коэффициентов регрессии, вычисленных в разных выборках, используют стандартную формулу ... критерия Стьюдента.
8. Вариация отдельных наблюдений ( $x$ ) вокруг средней по комплексу называется ... общая.
9. Если число наблюдений по градациям фактора или их сочетанию одинаково, дисперсионный анализ называю ... равномерным.
10. Теоретическое исследование классификации, включая ее основы, принципы, процедуры и правила, называется ... таксономия.
11. Группировка числовыми методами таксономических единиц на основе состояний их признаков называется ... числовая таксономия.
12. Признаки, которые не следует учитывать при классификации ОТЕ, а при их наличии они исключаются из исходных данных, относятся к ... недопустимым.
13. Коэффициент, находящийся в диапазоне от 0 до неопределенного положительного значения, называется коэффициентом ... различия.

14. Способ построения научной теории, при котором некоторые утверждения (аксиомы) принимаются без доказательств и затем используются для получения остальных знаний по определенным логическим правилам называется ... аксиоматический метод.
15. Умозаключение от фактов к некоторой гипотезе – это ... индукция.
16. Ориентировочно число групп равно корню квадратному из объема выборки, которое, однако, не должно быть меньше 5 и больше ... 20.
17. Графическое изображение вариационного ряда называется ... кривой распределения.
18. Квадрат стандартного отклонения  $s^2$  называется ... дисперсией.
19. Выборки, состоящие из 20-30 единиц наблюдения, называют ... малыми.
20. Дисперсия обозначается ...  $s^2$ .
21. Величина, указывающая границу возможных случайных отклонений в эксперименте; это та минимальная разность в урожаях между средними называется ... наименьшая существенная разница.
22. Мера расхождения между результатами выборочного исследования и истинным значением измеряемой величины называется ... ошибкой опыта.
23. Непараметрическая средняя, которая находится точно в середине вариационного ряда, делит его на две равные части – это ... медиана.
24. Последовательное суммирование частот вариационного ряда – ... кумуляция.
25. Числовой показатель относительной величины, характеризующей (в процентах, или в долях единицы) состояние или динамику какого-либо явления называется ... индекс.

#### 5.4 Вопросы для собеседования

ИД-1<sub>УК-6</sub> – Находит и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития.

ИД-2<sub>ПК-5</sub> – Способен обосновывать методику проведения исследований и обрабатывать их результаты с использованием современных компьютерных технологий

ИД-1<sub>ПК-7</sub> – Способен использовать современные методы исследований в области садоводства и участвовать в подготовке рекомендаций производству и программ повышения квалификации в профессиональной сфере

1. Что является предметом науки?
2. В чем проявляется преемственность и закономерность развития науки?
3. Назовите признаки превращения науки в непосредственную производительную силу.
4. Назовите основные этапы истории опытного дела в садоводстве.
5. Каковы цели планирования деятельности научных организаций?
6. Какие виды планирования деятельности научных организаций Вы знаете?
7. Какие три уровня включает структура научного исследования и в чем их особенности?
8. В чем различия фундаментальных и прикладных исследований?
9. В чем сущность всеобщего метода научного исследования?
10. Перечислите и дайте краткую характеристику каждому из общенаучных методов.
11. Каковы цели проведения лабораторного метода исследования?
12. Назовите цели проведения вегетационного и лизиметрического методов исследования.
13. В чем сущность вегетационно-полевого и полевого опытов?
14. Какие принципы заложены в экспедиционном методе, методе морфологического анализа и инверсии?
15. Какова основная задача проведения полевого опыта?
16. Какова классификация полевых опытов?
17. Назовите основные требования к полевому опыту.
18. В чем сущность почвенно-биологического обследования участка при закладке опытов с садовыми культурами?
19. Какие почвы пригодны для проведения полевых опытов с садовыми культурами?
20. В чем сущность проведения рекогносцировочного и уравнительного посевов?
21. В чем особенности закладки опытов с плодовыми культурами?
22. Какова основная задача при планировании опыта?
23. Каким требованиям должны отвечать параметры при планировании опыта?
24. Какие требования предъявляют к факторам, используемым в опыте?
25. Каким образом определяют модель опыта?
26. Каким образом планируют схемы однофакторных полевых опытов?
27. Каким образом планируют схемы многофакторных полевых опытов?

ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> – Демонстрирует знание основных методов анализа достижений науки и производства в садоводстве.
ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> – Использует современные достижения науки и передовых информационных технологий в научно-исследовательских работах
ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> – Ставит задачи и выбирает методы исследования, интерпретации и представления результатов научных исследований в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений
ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> – Выполняет научно-исследовательские разработки с использованием современного оборудования, приборов и методов исследования в садоводстве и составляет практические рекомендации по использованию результатов научных исследований

1. Каким образом определяют число вариантов в опыте?
2. Что такое повторение и повторность в опыте?
3. Каковы площадь и форма делянки для разных садовых культур?
4. Какими параметрами определяют размер делянки для разных садовых культур?
5. Каковы размеры и размещение защитных полос в опыте?
6. Какие методы размещения вариантов по делянкам опыта применяют в садоводстве?
7. В чем сущность рендомизированного метода?
8. Какие виды рендомизированного метода применяют в садоводстве и в чем их сущность?
9. Каковы общие принципы планирования наблюдений и учетов в полевых опытах?
10. Каким образом планируется объем выборки при количественной и качественной изменчивости?
11. Какие учеты и наблюдения проводят в плодовом питомнике?
12. Какие учеты и наблюдения проводят в опытах с семечковыми культурами?
13. Какие учеты и наблюдения проводят в опытах с косточковыми культурами?
14. Какие учеты и наблюдения проводят в опытах с ягодными культурами?
15. Какие учеты и наблюдения проводят в опытах с орехоплодными культурами?
16. Какие учеты и наблюдения проводят в овощеводстве открытого грунта?
17. Какие учеты и наблюдения проводят в опытах с овощными культурами в защищенном грунте?
18. Какие учеты и наблюдения проводят в опытах с грибами в защищенном грунте?
19. Какие учеты и наблюдения проводят в опытах с виноградом?
20. Какие учеты и наблюдения проводят в опытах с цветочными культурами?
21. Какие учеты и наблюдения проводят в опытах по хранению продукции садоводства?
22. Какие документы относятся к основным видам научной документации?
23. Какие разделы предполагаются в программе работ?

24. Какие документы относятся к первичной документации?
25. Какие бывают отчеты по НИР и в чем разница между ними?
26. В чем сущность нормального распределения?
27. Что такое малые выборки?
28. Что такое критерий достоверности?
29. В чем разница между параметрическими и непараметрическими критериями проверки нулевых гипотез?
30. Что такое дисперсия?
31. Что такое коэффициент вариации?
32. Каковы основные задачи вариационной статистики?
33. Каковы принципы округления опытных данных?
34. Каким образом бракуют сомнительные данные?
35. Как восстанавливают выпавшие данные?
36. Каким образом можно преобразовать исходные данные?
37. Каковы принципы выбора метода статистической обработки данных?
38. В чем сущность метода дисперсионного анализа?
39. Сущность методики дисперсионного анализа данных опыта, размещенного методом рендомизированных повторений с полным набором повторностей.
40. Сущность методики дисперсионного анализа данных опыта, размещенного методом полной рендомизации.
41. Сущность методики дисперсионного анализа данных опыта, размещенного методом полной рендомизации с разным числом повторностей.
42. Сущность методики дисперсионного анализа данных опыта, размещенного методом латинского квадрата.
43. Сущность методики дисперсионного анализа данных опыта, размещенного методом латинского прямоугольника.
44. Особенности методики дисперсионного анализа данных опыта с многолетними культурами.
45. Сущность методики дисперсионного анализа данных двухфакторного опыта, размещенного методом рендомизированных повторений.
46. Сущность методики дисперсионного анализа данных двухфакторного опыта, размещенного методом расщепленных делянок.
47. Сущность методики дисперсионного анализа данных трехфакторного опыта, размещенного методом рендомизированных повторений.
48. Сущность методики дисперсионного анализа данных трехфакторного опыта, размещенного методом смешивания.
49. Сущность методики дисперсионного анализа данных двухфакторного опыта с неполными факториальными схемами.
50. Сущность методик дисперсионного анализа результатов вегетационного опыта.
51. Сущность недисперсионных методов статистической обработки данных.
52. Каковы принципы обработки результатов исследований с качественной изменчивостью?
53. Каковы принципы использования критерия  $\chi^2$  (критерий Пирсона)?

54. Опишите классификацию корреляций.
55. В чем сущность корреляционного анализа?
56. В чем сущность регрессионного анализа?
57. Каковы принципы анализа криволинейной зависимости?
58. В чем сущность выравнивания ряда способом простой скользящей средней?
59. В чем сущность расчета множественной корреляции?
60. Каким образом рассчитывают корреляцию качественных признаков?
61. Как используется ковариационный анализ в садоводстве?

### *5.5 Вопросы для индивидуального собеседования (защита практических работ)*

Коды контролируемых индикаторов достижения компетенций

ИД-1 <sub>УК-6</sub> – Находит и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития.
ИД-2 <sub>ПК-5</sub> – Способен обосновывать методику проведения исследований и обрабатывать их результаты с использованием современных компьютерных технологий
ИД-1 <sub>ПК-7</sub> – Способен использовать современные методы исследований в области садоводства и участвовать в подготовке рекомендаций производству и программ повышения квалификации в профессиональной сфере

#### *Основные элементы методики полевого опыта*

1. Какие правила необходимо применять при выборе участка для проведения полевого опыта с садовыми культурами?
2. Какие правила необходимо применять при выборе почвы для проведения полевого опыта с садовыми культурами?
3. Какие используют методы размещения вариантов в полевом опыте с садовыми культурами?
4. Какие способы размещения вариантов в полевом опыте с садовыми культурами используют в многофакторных экспериментах при недостатке земельной площади?

#### *Планирование и закладка опытов*

1. Какие два подхода используют при планировании полевого опыта с садовыми культурами?
2. Какие требования предъявляют к параметрам оптимизации?
3. Какие требования предъявляют к факторам при планировании полевого опыта?
4. Какие основные принципы планирования схем однофакторных полевых опытов?
5. Какие основные принципы планирования схем многофакторных полевых опытов?

#### *Исследования с семечковыми культурами*

1. Какие принципы положены в основу определения цели, задачи и сортов при проведении полевых опытов с семечковыми культурами?

2. Какие принципы положены в основу подбора вариантов и схем их размещения при проведении полевых опытов с семечковыми культурами?
3. Какие принципы положены в основу определения учетов и наблюдений при проведении полевых опытов с семечковыми культурами?

*Исследования с косточковыми культурами*

1. Какие принципы положены в основу определения цели, задачи и сортов при проведении полевых опытов с косточковыми культурами?
2. Какие принципы положены в основу подбора вариантов и схем их размещения при проведении полевых опытов с косточковыми культурами?
3. Какие принципы положены в основу определения учетов и наблюдений при проведении полевых опытов с косточковыми культурами?

*Исследования с ягодными культурами*

1. Какие принципы положены в основу определения цели, задачи и сортов при проведении полевых опытов с ягодными культурами?
2. Какие принципы положены в основу подбора вариантов и схем их размещения при проведении полевых опытов с ягодными культурами?
3. Какие принципы положены в основу определения учетов и наблюдений при проведении полевых опытов с ягодными культурами?

*Исследования с виноградом*

1. Какие принципы положены в основу определения цели, задачи и сортов при проведении полевых опытов с виноградом?
2. Какие принципы положены в основу подбора вариантов и схем их размещения при проведении полевых опытов с виноградом?
3. Какие принципы положены в основу определения учетов и наблюдений при проведении полевых опытов с виноградом?

*Исследования с цветочными культурами*

1. Какие принципы положены в основу определения цели, задачи и сортов при проведении полевых опытов с цветочными культурами?
2. Какие принципы положены в основу подбора вариантов и схем их размещения при проведении полевых опытов с цветочными культурами?
3. Какие принципы положены в основу определения учетов и наблюдений при проведении полевых опытов с цветочными культурами?

ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> – Демонстрирует знание основных методов анализа достижений науки и производства в садоводстве.
ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> – Использует современные достижения науки и передовых информационных технологий в научно-исследовательских работах
ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> – Ставит задачи и выбирает методы исследования, интерпретации и представления результатов научных исследований в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений
ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> – Выполняет научно-исследовательские разработки с использованием современного оборудования, приборов и методов исследования в садоводстве и составляет практические рекомендации по использованию результатов научных исследований

*Статистические характеристики количественной и качественной изменчивости*

1. Какие статистические характеристики определяют в ходе анализа вариационных рядов?
2. Приведите формулу расчета дисперсию
3. Приведите формулу расчета коэффициента вариации.
4. Приведите формулу расчета ошибки выборочной средней?

*Дисперсионный анализ данных однофакторного полевого опыта*

1. В чем сущность нулевой гипотезы?
2. Что показывает критерий Фишера?
3. Какова общая схема дисперсионного анализа однофакторного опыта?

## **6 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ ИЛИ ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Оценивание знаний, умений и навыков проводится с целью определения уровня сформированности компетенций (ИД-1<sub>УК-6</sub>, ИД-1<sub>ОПК-1</sub>, ИД-1<sub>ОПК-4</sub>, ИД-2<sub>ОПК-4</sub>, ИД-3<sub>ОПК-4</sub>, ИД-2<sub>ПК-5</sub>, ИД-1<sub>ПК-7</sub>) по регламентам текущего контроля и промежуточной аттестации.

Задания для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации направлены на оценивание:

- 1) уровня освоения теоретических понятий, научных основ профессиональной деятельности;
- 2) степени готовности обучающегося применять теоретические знания и профессионально значимую информацию;
- 3) сформированности когнитивных дескрипторов, значимых для профессиональной деятельности.

Процедура оценивания знаний, умений, навыков, индивидуальных способностей студентов осуществляется с помощью контрольных мероприятий, различных образовательных технологий и оценочных средств, приведенных в паспорте фонда оценочных средств (табл. 2.1).

Для оценивания результатов освоения компетенций в виде знаний (воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты) используются следующие контрольные мероприятия:

- тестирование;
- индивидуальное собеседование (защита практических работ);
- экзамен.

Для оценивания результатов освоения компетенций в виде умений (решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения) и владений (решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нестандартных ситуациях, формируется в процессе получения опыта деятельности) используются следующие контрольные мероприятия:

- экзамен.

## **6.1 Процедура и критерии оценки знаний при текущем контроле успеваемости в форме тестирования**

Студенты получают тестовые задания с одним верным ответом из четырех предложенных.

Критерии оценки результатов тестирования.

Результаты тестирования оцениваются в процентах с последующим переводом в пятибалльную систему оценки: более 91 % правильно решенных тестовых заданий – «отлично», 91...71 % – «хорошо», 71...51 % – «удовлетворительно» и менее 51 % – «неудовлетворительно».

## **6.2 Процедура и критерии оценки знаний при текущем контроле успеваемости в форме индивидуального собеседования (защита практических работ)**

Собеседование, как средство текущего контроля успеваемости, организуется преподавателем, как специальная беседа с обучающимся (группой обучающихся) по контрольным вопросам, приведенным в методическом указании по выполнению лабораторно-практических работ.

Собеседование рассчитано на выяснение объема знаний обучающегося по определенным темам, ключевым понятиям. Проводится собеседование, как правило, после завершения определенного цикла работ (указанного в рабочей программе дисциплины по определенным темам). Продолжительность собеседования – 5...10 мин. В ходе собеседования преподаватель определяет уровень усвоения обучающимся, теоретического материала и его готовность к решению практических заданий.

При собеседовании преподаватель может использовать любые методические материалы по тематике работы: схемы, плакаты, планшеты, стенды.

Студент при ответе на задаваемые преподавателем вопросы может свободно пользоваться самостоятельно домашними заданиями, оформленными в тетради для лабораторно-практических работ.

В случае использования обучающимися во время собеседования не разрешенных пособий, попытки общения с другими студентами или иными лицами, в том числе с применением электронных средств связи, несанкционированных перемещений и т.п. преподаватель отстраняет обучающегося от собеседования. При этом оценка не выставляется, а обучающемуся предоставляется возможность пройти повторное собеседование в иное время, предусмотренное графиком консультаций, размещенным на информационном стенде кафедры.

Результаты собеседования оцениваются оценками «Зачтено» или «Не зачтено».

«Зачтено» – в случае, если обучающийся свободно владеет терминологией и теоретическими знаниями по теме лабораторной работы, уверенно объясняет методику, и (или) уверенно отвечает на более чем 50 % заданных ему контрольных вопросов по теме работы.

«Не зачтено» – в случае, если обучающийся демонстрирует значительные затруднения или недостаточный уровень знаний терминологии и теоретических знаний по теме лабораторной работы, не может объяснить методику и порядок выполненных расчетов, и (или) не может ответить на более чем 50 % заданных ему контрольных вопросов по теме работы.

Оценки выставляются преподавателем в журнал, закрепляются его подписью и служат основанием для последующего допуска обучающегося до экзамена.

### **6.3 Процедура и критерии оценки знаний и умений при текущем контроле успеваемости в форме собеседования**

Собеседование как средство контроля и способ выявления формируемых компетенций организуется преподавателем как специальная беседа с обучающимся (группой обучающихся) по определенной теме изучаемой дисциплины.

Собеседование рассчитано на выяснение объема знаний обучающегося по определенным темам, проблемам, ключевым понятиям дисциплины. В ходе собеседования преподаватель определяет уровень усвоения обучающимся теоретического материала, его готовность к решению практических заданий, сформированность профессионально значимых личностных качеств обучающихся, коммуникативные умения. Собеседование позволяет обучающемуся углубить и закрепить знания, полученные на лекциях и в ходе самостоятельной работы, преподавателю проверить эффективность и результативность самостоятельной работы студентов над учебным материалом.

Собеседование как форма устного опроса, как правило, проводится в начале практического занятия по определенной теме. Продолжительность собеседования – 10-15 мин. Вопросы для собеседования доводятся до сведения студентов заранее. Обсуждаемые вопросы должны соответствовать следующим требованиям:

- быть проблемными по форме, т.е. вскрывать какие-то важные для данной темы противоречия;
- охватывать суть проблемы – и в то же время быть не слишком широкими, но строго очерченными в своих границах;
- не повторять дословно формулировок соответствующих пунктов плана лекции и программы курса, учитывать научную и профессиональную направленность студентов;
- полностью охватывать содержание темы практического занятия или тот аспект, который выражен в формулировке обсуждаемой проблемы; в то же время формулировка вопроса должна побуждать студентов к работе с первоисточниками.

Чтобы настроить студентов на активное обсуждение вопросов темы, проведению собеседования на практическом занятии предшествует вступи-

тельное слово преподавателя. Вступительное слово (введение) должно отвечать следующим требованиям:

- по содержанию указывать на связь с предшествующей темой и курсом в целом; подчеркивать научную направленность рассматриваемой проблемы, связь с ее практикой;

- указывать на связь с профессиональной подготовкой обучающихся.

При проведении собеседования преподаватель задает аудитории вопросы, отвечают желающие или определяемые преподавателем, а преподаватель комментирует.

Критерии оценки за собеседование: оценивается объем знаний, полученных при изучении отдельных тем дисциплины, степень понимания студентом материала, владение терминологией, умение применять полученные знания, сформированность профессионально значимых личностных качеств, умение активизировать беседу.

Таблица 6.1 – Пример интегрированной шкалы оценивания собеседования

Оценка	Описание	Индекс контролируемой компетенции (или ее части), этапы формирования компетенции*	Критерии оценивания результатов обучения для формирования компетенции
5	обучающийся полностью усвоил учебный материал; владеет терминологией; быстро отвечает на все поставленные вопросы, давая при этом полные и развернутые ответы; отмечается высокая степень понимания студентом изученного материала, умение активизировать беседу.	ИД-1 <sub>УК-6</sub> , ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> , ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> , ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> , ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> , ИД-2 <sub>ПК-5</sub> , ИД-1 <sub>ПК-7</sub>	продемонстрирована сформированность и устойчивость компетенции (или ее части)
4	обучающийся полностью усвоил учебный материал; владеет терминологией; отвечает на все поставленные вопросы, но при этом раздумывая над ответом и давая не совсем полные и развернутые ответы; отмечается хорошая степень понимания студентом изученного материала, в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; допущены один – два недочета.	ИД-1 <sub>УК-6</sub> , ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> , ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> , ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> , ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> , ИД-2 <sub>ПК-5</sub> , ИД-1 <sub>ПК-7</sub>	в целом подтверждается освоение компетенции (или ее части)
3	обучающийся ответил на более половины поставленных вопросов, при этом неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов.	ИД-1 <sub>УК-6</sub> , ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> , ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> , ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> , ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> , ИД-2 <sub>ПК-5</sub> , ИД-1 <sub>ПК-7</sub>	выявлена недостаточная сформированность компетенции (или ее части)
2	обучающийся не ответил на 50% поставленных вопросов, при этом не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.	ИД-1 <sub>УК-6</sub> , ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> , ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> , ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> , ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> , ИД-2 <sub>ПК-5</sub> , ИД-1 <sub>ПК-7</sub>	не сформирована компетенция

\* раздел 2, 3 фонда оценочных средств

Таблица 6.2 – Шкала оценивания с учетом, контролируемых компетенций

Оценка	Индекс контролируемой компетенции (или ее части), этапы формирования компетенции*	Критерии оценивания результатов обучения для формирования компетенции
5	ИД-1 <sub>УК-6</sub> , ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> , ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> , ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> , ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> , ИД-2 <sub>ПК-5</sub> , ИД-1 <sub>ПК-7</sub>	продемонстрирована сформированность и устойчивость компетенции (или ее части)
4	ИД-1 <sub>УК-6</sub> , ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> , ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> , ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> , ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> , ИД-2 <sub>ПК-5</sub> , ИД-1 <sub>ПК-7</sub>	в целом подтверждается освоение компетенции (или ее части)
3	ИД-1 <sub>УК-6</sub> , ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> , ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> , ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> , ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> , ИД-2 <sub>ПК-5</sub> , ИД-1 <sub>ПК-7</sub>	выявлена недостаточная сформированность компетенции (или ее части)
2	ИД-1 <sub>УК-6</sub> , ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> , ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> , ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> , ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> , ИД-2 <sub>ПК-5</sub> , ИД-1 <sub>ПК-7</sub>	не сформирована компетенция
1	ИД-1 <sub>УК-6</sub> , ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> , ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> , ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> , ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> , ИД-2 <sub>ПК-5</sub> , ИД-1 <sub>ПК-7</sub>	-

\* раздел 2, 3 фонда оценочных средств

#### **6.4 Процедура и критерии оценки знаний и умений при текущем контроле успеваемости в форме типовых задач, разноуровневых задач и заданий, анализа конкретных ситуаций**

**Разноуровневые задачи и задания, анализ конкретных ситуаций** являются традиционными средствами текущего контроля и оценки сформированности умений и навыков по компетенциям. Выполнение обучающимися заданий данного вида позволяют преподавателю оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; умения интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.

Решение задач и анализ конкретных ситуаций студентами осуществляется на лабораторных занятиях или в процессе самостоятельной работы в виде домашних заданий. К решению задач следует приступать после проведения собеседования с обучающимися, в ходе которого преподаватель выясняет уровень теоретических знаний студентов и их готовность применять полученные знания на практике.

Решение разноуровневых задач и заданий, анализ конкретных ситуаций направлено на приобретение и отработку умений и навыков решения профессиональных задач и формирование компетенции.

В обязанности преподавателя входит оказание методической помощи и консультирование обучающихся.

Уровень знаний, умений и навыков обучающегося при оценке разноуровневых задач и заданий во время промежуточной аттестации определяется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» по следующим критериям:

Оценка «отлично» выставляется при правильно решенной задаче, аккуратно и чисто, в соответствии с требованиями, оформленном решении.

Оценка «хорошо» выставляется при правильно решенной задаче, при наличии в ходе решения исправлений и незначительных помарок.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если после проверки в работе будут исправлены все ошибки и она будет оформлена в соответствии с пунктом 2.

Во всех остальных случаях работа не засчитывается и выдается другой вариант.

Уровень знаний, умений и навыков обучающегося при оценке анализа конкретных ситуаций во время промежуточной аттестации определяется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» по следующим критериям:

Оценка «отлично» выставляется если:

- полно раскрыто содержание материала;
- материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности;
- продемонстрировано системное и глубокое знание программного материала;
- точно используется терминология;
- продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков;
- ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов;
- продемонстрирована способность творчески применять знание теории к решению профессиональных задач;
- продемонстрировано знание современной учебной и научной литературы;
- допущены одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию.

Оценка «4» (хорошо) ставится, если:

- вопросы излагаются систематизировано и последовательно;
  - продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер;
  - продемонстрировано усвоение основной литературы.
- ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы, не искажившие содержание ответа; допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание задания и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;
- усвоены основные категории по рассматриваемому и дополнительным вопросам;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов;
- при неполном выполнении задания выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в практической ситуации.

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если:

- не выполнено задание;
- обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.
- не сформированы компетенции, умения и навыки.

Показатели для оценки разноуровневых задач и заданий, анализа конкретных ситуаций в привязке к компетенциям и шкале оценивания приведены в нижеследующей таблице:

Таблица 6.4.1 – Пример интегрированной шкалы

Оценка	Описание	Индекс контролируемой компетенции (или ее части), этапы формирования компетенции*	Критерии оценивания результатов обучения для формирования компетенции
5	Обучающийся показывает всесторонние и глубокие знания программного материала, знание основной и дополнительной литературы; последовательно и четко отвечает на дополнительные вопросы; уверенно ориентируется в проблемных ситуациях; демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций, делать правильные выводы, проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании программного материала; подтверждает полное освоение компетенций, предусмотренных программой	ИД-1 <sub>УК-6</sub> , ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> , ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> , ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> , ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> , ИД-2 <sub>ПК-5</sub> , ИД-1 <sub>ПК-7</sub>	продемонстрирована сформированность и устойчивость компетенции (или ее части)
4	Обучающийся показывает полное знание программного материала; дает полные ответы на дополнительные вопросы, допуская некоторые неточности; правильно применяет теоретические положения к оценке практических ситуаций; демонстрирует хороший уровень освоения материала и в целом подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой	ИД-1 <sub>УК-6</sub> , ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> , ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> , ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> , ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> , ИД-2 <sub>ПК-5</sub> , ИД-1 <sub>ПК-7</sub>	в целом подтверждается освоение компетенции (или ее части)
3	Обучающийся показывает знание основного материала в объеме, необходимом для предстоящей профессиональной деятельности; при ответе на дополнительные вопросы не допускает грубых ошибок, но испытывает затруднения в последовательности их изложения; не в полной мере демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций, подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой на минимально допустимом уровне	ИД-1 <sub>УК-6</sub> , ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> , ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> , ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> , ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> , ИД-2 <sub>ПК-5</sub> , ИД-1 <sub>ПК-7</sub>	выявлена недостаточная сформированность компетенции (или ее части)
2	Обучающийся имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала по дисциплине; не способен аргументированно и последовательно его излагать, допускает грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на задаваемые вопросы или затрудняется с ответом; не подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой	ИД-1 <sub>УК-6</sub> , ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> , ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> , ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> , ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> , ИД-2 <sub>ПК-5</sub> , ИД-1 <sub>ПК-7</sub>	не сформирована компетенция

\* раздел 2, 3 фонда оценочных средств

Таблица 6.4. 2 – Шкала оценивания с учетом контролируемых компетенций

Оценка	Индекс контролируемой компетенции (или ее части), этапы формирования компетенции*	Критерии оценивания результатов обучения для формирования компетенции
5	ИД-1 <sub>УК-6</sub> , ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> , ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> , ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> , ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> , ИД-2 <sub>ПК-5</sub> , ИД-1 <sub>ПК-7</sub>	продемонстрирована сформированность и устойчивость компетенции (или ее части)
4	ИД-1 <sub>УК-6</sub> , ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> , ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> , ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> , ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> , ИД-2 <sub>ПК-5</sub> , ИД-1 <sub>ПК-7</sub>	в целом подтверждается освоение компетенции (или ее части)
3	ИД-1 <sub>УК-6</sub> , ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> , ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> , ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> , ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> , ИД-2 <sub>ПК-5</sub> , ИД-1 <sub>ПК-7</sub>	выявлена недостаточная сформированность компетенции (или ее части)
2	ИД-1 <sub>УК-6</sub> , ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> , ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> , ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> , ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> , ИД-2 <sub>ПК-5</sub> , ИД-1 <sub>ПК-7</sub>	не сформирована компетенция
1	ИД-1 <sub>УК-6</sub> , ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> , ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> , ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> , ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> , ИД-2 <sub>ПК-5</sub> , ИД-1 <sub>ПК-7</sub>	-

### 6.5 Процедура и критерии оценки знаний и умений при промежуточной аттестации в форме экзамена

Экзамены преследуют цель оценить полученные теоретические знания, умение интегрировать полученные знания и применять их к решению практических задач по видам деятельности, определенными основной профессиональной образовательной программой в части компетенций, формируемых в рамках изучаемой дисциплины.

Экзамены сдаются в периоды экзаменационных сессий, сроки которых устанавливаются приказом ректора на основании графика учебно-воспитательного процесса.

Расписание экзаменов составляется уполномоченным лицом (заместитель декана по учебной работе, декан), утверждается проректором по учебной работе и доводится до сведения преподавателей и обучающихся не позднее, чем за месяц до начала экзаменов. Перед каждым экзаменом за 1-2 дня предусматриваются консультации для каждой группы обучающихся, которые включаются в расписание экзаменов.

Расписание экзаменов по очной форме обучения составляется с таким расчетом, чтобы на подготовку к экзаменам по каждой дисциплине было отведено, как правило, не менее трех дней. Расписание экзаменов по заочной форме обучения может не предусматривать освобожденных от занятий дней в пределах сроков учебно-экзаменационной сессии. Перенос экзамена во время экзаменационной сессии не допускается. В исключительных случаях перенос экзамена должен быть согласован преподавателем с деканом факультета и проректором по учебной работе.

Деканы факультетов в исключительных случаях на основании заявлений студентов имеют право разрешать обучающимся, успешно осваивающим программу курса, досрочную сдачу экзаменов при условии выполнения ими установленных практических работ и сдачи зачетов по программе дисциплины без освобождения от текущих занятий по другим дисциплинам.

Обучающиеся, которым по их заявлению и на основании решения учебного совета факультета, разрешено свободное посещение учебных занятий, сдают экзамены в период экзаменационной сессии.

Форма проведения экзамена (устная, письменная, тестирование и др.) устанавливается рабочей программой дисциплины. Вопросы, задачи, задания для экзамена определяются фондом оценочных средств рабочей программы дисциплины.

Не позднее, чем за 20 дней до начала промежуточной аттестации преподаватель выдает студентам очной формы обучения вопросы и задания для экзамена по теоретическому курсу. Обучающимся заочной формы обучения вопросы и задания для экзамена выдаются уполномоченным лицом (преподавателем соответствующей дисциплины, методистом) до окончания предшествующей промежуточной аттестации. Контроль за исполнением данными мероприятиями и их исполнением возлагается на заведующего кафедрой.

Экзаменационные билеты по соответствующей дисциплине подписывает заведующий кафедрой, за которой данная дисциплина закреплена учебными планами. Экзаменационные билеты хранятся на соответствующей кафедре.

При явке на экзамен обучающийся обязан иметь при себе зачетную книжку, которую он предъявляет преподавателю в начале проведения экзамена.

В зачетной книжке обучающегося очной формы обучения должна быть отметка о его допуске к экзаменационной сессии. Допуск студентов к экзаменационной сессии подтверждается соответствующим штампом в зачетной книжке, который проставляет уполномоченное лицо деканата факультета.

Экзамены принимаются, как правило, лекторами, читающими дисциплину у студентов данного потока. Экзамен может проводиться с участием нескольких преподавателей, читавших отдельные разделы курса дисциплины, по которому установлен один экзамен, при этом за экзамен проставляется одна оценка. В случае невозможности приема экзамена лектором данного потока экзаменатор назначается заведующим кафедрой из числа преподавателей кафедры, являющихся специалистами в соответствующей области знаний.

В процессе сдачи экзамена, экзаменатору предоставляется право задавать экзаменуемому вопросы сверх указанных в билете, а также, помимо теоретических вопросов, давать для решения задачи и примеры по программе данной дисциплины.

Во время экзамена экзаменуемый имеет право с разрешения экзаменатора пользоваться учебными программами по курсу, картами, справочниками, таблицами и другой справочной литературой. При подготовке к устному экзамену экзаменуемый ведет записи в листе устного ответа, который затем (по окончании экзамена) сдается экзаменатору. Обучающийся, испытавший затруднения при подготовке к ответу по выбранному им билету, имеет право на выбор второго билета с соответствующим продлением времени на подготовку. При окончательном оценивании ответа обучающегося оценка снижается на один балл. Выдача третьего билета обучающемуся не разрешается. Если обучающийся явился на экзамен, взял билет и отказался от ответа, то в экзаменационной ведомости ему выставляется оценка «неудовлетворительно» без учета причины отказа.

Нарушениями учебной дисциплины во время промежуточной аттестации являются:

- списывание (в том числе с использованием мобильной связи, ресурсов Интернет, а также литературы и материалов, не разрешенных к использованию на экзамене или зачете);
- обращение к другим обучающимся за помощью или консультацией при подготовке ответа по билету или выполнении зачетного задания;
- прохождение промежуточной аттестации лицами, выдающими себя за обучающегося, обязанного сдавать экзамен;
- некорректное поведение обучающегося по отношению к преподавателю (в том числе грубость, обман и т.п.).

Нарушения обучающимся дисциплины на экзаменах пресекаются. В этом случае в экзаменационной ведомости ему выставляется оценка «неудовлетворительно».

Присутствие на экзаменах посторонних лиц не допускается.

- по результатам экзамена в экзаменационную ведомость выставляются оценки: «отлично»; «хорошо»; «удовлетворительно»; «неудовлетворительно».

Экзаменационная ведомость является основным первичным документом по учету успеваемости студентов.

Экзаменационная ведомость независимо от формы контроля содержит следующую общую информацию: наименование университета; наименование документа; номер семестра; учебный год; форму контроля (экзамен, зачет, курсовая работа (проект)); название дисциплины; дату проведения экзамена, зачета; номер группы, номер курса, фамилию, имя, отчество преподавателя; далее в форме таблицы – фамилию, имя, отчество обучающегося, № зачетной книжки или билета.

Экзаменационная ведомость для оформления результатов сдачи экзамена содержит дополнительную информацию в форме таблицы о результатах сдачи экзамена (цифрой и прописью) и подпись экзаменатора по каждому

обучающемуся. Ниже в табличной форме дается сводная информация по группе (численность явившихся студентов, численность сдавших на «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», численность не допущенных к сдаче экзамена, численность не явившихся студентов, средний балл по группе).

Экзаменационные ведомости заполняются шариковой ручкой. Запрещается заполнение ведомостей карандашом, внесение в них любых исправлений и дополнений. Положительные оценки заносятся в экзаменационную ведомость и зачетную книжку, неудовлетворительная оценка проставляется только в экзаменационной ведомости. Каждая оценка заверяется подписью преподавателя – экзаменатора.

Неявка на экзамен отмечается в экзаменационной ведомости словами «не явился». Обучающийся, не явившийся по уважительной причине на экзамен или зачет в установленный срок, представляет в деканат факультета оправдательные документы: справку о болезни; объяснительную; вызов на соревнование, олимпиаду и т.п.

По окончании экзамена преподаватель-экзаменатор подводит суммарный оценочный итог выставленных оценок и в день проведения экзамена представляет экзаменационную (зачетную) ведомость в деканат факультета.

Преподаватель-экзаменатор несет персональную ответственность за правильность оформления экзаменационной ведомости, экзаменационных листов, зачетных книжек.

При выставлении оценки преподаватель учитывает показатели и критерии оценивания компетенции, которые содержатся в фонде оценочных средств по дисциплине.

Экзаменатор имеет право выставлять отдельным студентам в качестве поощрения за хорошую работу в семестре экзаменационную оценку по результатам текущей (в течение семестра) аттестации без сдачи экзамена. Оценка за экзамен выставляется преподавателем в экзаменационную ведомость и в зачетную книжку обучающегося в период экзаменационной сессии.

При несогласии с результатами экзамена по дисциплине обучающийся имеет право подать апелляцию на имя ректора Университета.

Обучающимся, которые не могли пройти промежуточную аттестацию в общеустановленные сроки по уважительным причинам (болезнь, уход за больным родственником, участие в региональных межвузовских олимпиадах, в соревнованиях и др.), подтвержденным соответствующими документами, деканом факультета устанавливаются дополнительные сроки прохождения промежуточной аттестации. Приказ о продлении промежуточной аттестации обучающегося, имеющему уважительную причину, подписывается ректором на основе заявления студента и представления декана, в котором должны быть оговорены конкретные сроки окончания промежуточной аттестации.

При получении неудовлетворительной оценки, пересдача экзамена в период экзаменационной сессии не допускается.

Такому обучающемуся должна быть предоставлена возможность пройти промежуточную аттестацию по соответствующей дисциплине не более

двух раз в пределах одного года с момента образования академической задолженности. В указанный период не включаются время болезни обучающегося, нахождение его в академическом отпуске или отпуске по беременности и родам. Сроки прохождения обучающимся промежуточной аттестации определяются деканом факультета.

Возможность пройти промежуточную аттестацию не более двух раз предоставляется обучающемуся, который уже имеет академическую задолженность. Таким образом, указанные два раза представляют собой повторное проведение промежуточной аттестации или, иными словами, проведение промежуточной аттестации в целях ликвидации академической задолженности.

Если повторная промежуточная аттестация в целях ликвидации академической задолженности проводится во второй раз, то для ее проведения создается комиссия не менее чем из трех преподавателей, включая заведующего кафедрой, за которой закреплена дисциплина. Заведующий кафедрой является председателем комиссии по должности. Оценка, выставленная комиссией по итогам пересдачи экзамена, является окончательной; результаты экзамена оформляются протоколом, который сдается уполномоченному лицу учебного отдела Академии и подшивается к основной экзаменационной ведомости группы.

Разрешение на пересдачу зачета или экзамена оформляется выдачей студенту экзаменационного листа с указанием срока сдачи экзамена или зачета. Конкретную дату и время пересдачи назначает декан факультета по согласованию с преподавателем-экзаменатором. Экзаменационные листы в обязательном порядке регистрируются и подписываются деканом факультета. Допуск студентов преподавателем к пересдаче зачета или экзамена без экзаменационного листа не разрешается. По окончании испытания экзаменационный лист сдается преподавателем уполномоченному лицу. Экзаменационный лист подшивается к основной экзаменационной ведомости группы.

Пересдача экзамена с целью повышения положительной оценки допускается в исключительных случаях по обоснованному решению декана факультета. Пересдача экзамена с целью повышения оценки «хорошо» для получения диплома с отличием допускается в случае, если наличие этой оценки препятствует получению студентом диплома с отличием. Такая пересдача может быть произведена только на последнем курсе обучения студента в университете.

Перед промежуточной аттестацией по дисциплине «Методика экспериментальных исследований» у каждого студента должен быть в наличии конспект лекций. Качество конспектов и их полнота проверяются ведущим преподавателем.

Отчеты по лабораторным работам должны быть оформлены индивидуально и защищены в установленные сроки.

К экзамену допускаются студенты, защитившие лабораторные работы. Экзамен по дисциплине «Методика экспериментальных исследований в садоводстве» проводится в устной форме. Основная цель проведения экзамена

– проверка уровня усвоения компетенций (ИД-1<sub>УК-6</sub>, ИД-1<sub>ОПК-1</sub>, ИД-1<sub>ОПК-4</sub>, ИД-2<sub>ОПК-4</sub>, ИД-3<sub>ОПК-4</sub>, ИД-2<sub>ПК-5</sub>, ИД-1<sub>ПК-7</sub>) приобретенных в процессе изучения дисциплины.

Для проведения экзамена формируются экзаменационные билеты, включающие два теоретических вопроса и одно практическое задание в виде задачи. Примеры экзаменационных билетов приведены в фонде оценочных средств по дисциплине. Экзаменационные билеты обновляются преподавателем каждый учебный год.

Экзамен проводится в специализированной лаборатории с отдельными рабочими местами по числу экзаменуемых студентов.

#### *Регламент проведения экзамена.*

До начала проведения экзамена экзаменатор обязан получить на кафедре экзаменационную ведомость. Прием экзамена у обучающихся, которые не допущены к нему деканатом факультета или чьи фамилии не указаны в экзаменационной ведомости, не допускается. В исключительных случаях экзамен может приниматься при наличии у обучающегося индивидуального экзаменационного листа (направления), оформленного в установленном порядке.

#### *Порядок проведения устного экзамена.*

Преподаватель, проводящий экзамен проверяет готовность аудитории к проведению экзамена, раскладывает экзаменационные билеты на столе текстом вниз, оглашает порядок проведения экзамена, уточняет со студентами организационные вопросы, связанные с проведением экзамена.

Очередность прибытия обучающихся на экзамены определяют преподаватель и староста учебной группы.

Обучающийся, войдя в аудиторию, называет свою фамилию, предъявляет экзаменатору зачетную книжку и с его разрешения выбирает случайным образом один из имеющихся на столе экзаменационных билетов, называет его номер и (берет при необходимости лист бумаги формата А4 для черновика) и готовится к ответу за отдельным столом, а преподаватель фиксирует номер экзаменационного билета. Во время экзамена студент не имеет право покидать аудиторию. На подготовку к ответу дается не более одного академического часа.

После подготовки обучающийся докладывает о готовности к ответу и с разрешения преподавателя отвечает на поставленные вопросы. Ответ обучающегося на вопрос билета, если он не уклонился от ответа на заданный вопрос, не прерывается. Ему должна быть предоставлена возможность изложить содержание ответов по всем вопросам билета в течение 15 минут.

Преподавателю предоставляется право:

- освободить обучающегося от полного ответа на данный вопрос, если преподаватель убежден в твердости его знаний;

- задавать уточняющие вопросы по существу ответа и дополнительные вопросы сверх билета, а также давать задачи и примеры по программе данной дисциплины. Время, отводимое на ответ по билету, не должно превышать 20 минут, включая ответы и на дополнительные вопросы.

Знания и умения, навыки по сформированности компетенциям (ИД-1<sub>УК-6</sub>, ИД-1<sub>ОПК-1</sub>, ИД-1<sub>ОПК-4</sub>, ИД-2<sub>ОПК-4</sub>, ИД-3<sub>ОПК-4</sub>, ИД-2<sub>ПК-5</sub>, ИД-1<sub>ПК-7</sub>) при промежуточной аттестации (экзамен) оцениваются **«отлично»**, если:

- сформированные систематические знания по теоретическим основам растениеводства, ботаническим, биологическим особенностям сельскохозяйственных культур и технологиям их возделывания в условиях региона;

- сформировал четкое и последовательное представление о не менее чем 85 % содержания компетенций рассмотренных в таблице 4.1 ФОС. Ответы на все вопросы экзаменационного билета – полные, студент уверенно ориентируется в теоретическом материале, самостоятельно решает практическую задачу.

Знания и умения, навыки по сформированности компетенции ИД-1<sub>УК-6</sub>, ИД-1<sub>ОПК-1</sub>, ИД-1<sub>ОПК-4</sub>, ИД-2<sub>ОПК-4</sub>, ИД-3<sub>ОПК-4</sub>, ИД-2<sub>ПК-5</sub>, ИД-1<sub>ПК-7</sub> оцениваются **«хорошо»**, если:

- студентом сформированные знания и умения содержат отдельные пробелы по теоретическим основам растениеводства, ботаническим, биологическим особенностям сельскохозяйственных культур и технологиям их возделывания в условиях региона;

- сформировал четкое и последовательное представление о не менее чем 65 % и не более чем 85 % компетенций рассмотренных в таблице 4.1 ФОС. Ответы на все вопросы экзаменационного билета даются по существу, хотя они не достаточно полные и подробные, студент самостоятельно решает задачу в решении имеются небольшие недочеты, не влияющие на конечный результат.

Знания и умения, навыки по сформированности компетенции ИД-1<sub>УК-6</sub>, ИД-1<sub>ОПК-1</sub>, ИД-1<sub>ОПК-4</sub>, ИД-2<sub>ОПК-4</sub>, ИД-3<sub>ОПК-4</sub>, ИД-2<sub>ПК-5</sub>, ИД-1<sub>ПК-7</sub> оцениваются **«удовлетворительно»**, если:

- студентом сформированные общие, но не структурированные знания по теоретическим основам растениеводства, ботаническим, биологическим особенностям сельскохозяйственных культур и технологиям их возделывания в условиях региона

- сформировал четкое и последовательное представление о не менее чем 50% и не более чем 65% компетенций рассмотренных в таблице 4.1 ФОС. Ответы на вопросы экзаменационного билета неполные, но у студента имеются понятия обо всех явлениях и закономерностях, изучаемых в течение семестра, студент не может самостоятельно решить задачу, но в решении просматривается владение материалом и методикой.

Знания и умения, навыки по сформированности компетенции ИД-1<sub>УК-6</sub>, ИД-1<sub>ОПК-1</sub>, ИД-1<sub>ОПК-4</sub>, ИД-2<sub>ОПК-4</sub>, ИД-3<sub>ОПК-4</sub>, ИД-2<sub>ПК-5</sub>, ИД-1<sub>ПК-7</sub> оцениваются **«неудовлетворительно»**, если:

- студент не овладел фундаментальными понятиями по теоретическим основам растениеводства, ботаническим, биологическим особенностям сельскохозяйственных культур и технологиям их возделывания в условиях региона;

- сформировал четкое и последовательное представление о менее чем 50 %

компетенций, рассмотренных в таблице 4.1 ФОС. Студент не дает ответы на поставленные вопросы билета и дополнительные вопросы, и у него отсутствуют понятия о явлениях и закономерностях, изучаемых в курсе дисциплины, студент не приступал к решению задачи.

### **6.6 Процедура и критерии оценки знаний и умений при текущем контроле успеваемости с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий**

Оценка результатов обучения в рамках текущего контроля проводится посредством синхронного и (или) асинхронного взаимодействия педагогических работников с обучающимися посредством сети "Интернет".

Проведении текущего контроля успеваемости осуществляется по усмотрению педагогического работника с учетом технических возможностей обучающихся с использованием программных средств, обеспечивающих применение элементов электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в Университете, относятся:

- Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ;

- онлайн видеотрансляции на официальном канале ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ в YouTube;

- видеозаписи лекций педагогических работников ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ, размещённые на различных видеохостингах (например, на каналах преподавателей и/или на официальном канале ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ в YouTube) и/или облачных хранилищах (например, Яндекс.Диск, Google.Диск, Облако Mail.ru и т.д.);

- групповая голосовая конференция в мессенджерах (WhatsApp, Viber);

- онлайн трансляция в Instagram.

Университет обеспечивает следующее техническое сопровождение дистанционного обучения:

- 1) Электронная информационно-образовательная среда: компьютер с выходом в интернет (при доступе вне стен университета) или компьютер, подключенный к локальной вычислительной сети университета;

- 2) онлайн-видеотрансляции: компьютер с выходом в интернет, аудиоколонки;

- 3) просмотр видеозаписей лекций: компьютер с выходом в интернет, аудиоколонки;

- 4) групповая голосовая конференция в мессенджерах: мобильный телефон (смартфон) или компьютер с установленной программой (WhatsApp, Viber и т.п.), аудиоколонками и выходом в интернет;

- 5) онлайн трансляция в Instagram: регистрация в Instagram, компьютер с аудиоколонками и выходом в интернет.

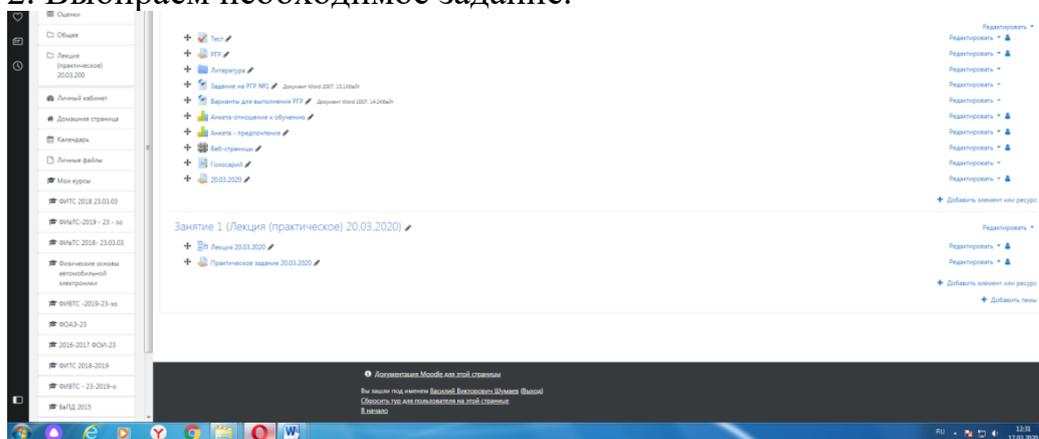
Педагогический работник может рекомендовать обучающимся изучение онлайн курса на образовательной платформе «Открытое образование» <https://openedu.ru/specialize/>. Платформа создана Ассоциацией "Национальная

платформа открытого образования", учрежденной ведущими университетами - МГУ им. М.В. Ломоносова, СПбПУ, СПбГУ, НИТУ «МИСиС», НИУ ВШЭ, МФТИ, УрФУ и Университет ИТМО. Все курсы, размещенные на Платформе, доступны для обучающихся бесплатно. Освоение обучающимся образовательных программ или их частей в виде онлайн-курсов подтверждается документом об образовании и (или) о квалификации либо документом об обучении, выданным организацией, реализующей образовательные программы или их части в виде онлайн-курсов. Зачет результатов обучения осуществляется в порядке и формах, установленных Университетом самостоятельно, посредством сопоставления планируемых результатов обучения по соответствующим учебным предметам, курсам, дисциплинам (модулям), иным компонентам, определенным образовательной программой, с результатами обучения по соответствующим учебным предметам, курсам, дисциплинам (модулям), иным компонентам образовательной программы, по которой обучающийся проходил обучение, при представлении обучающимся документов, подтверждающих пройденное им обучение.

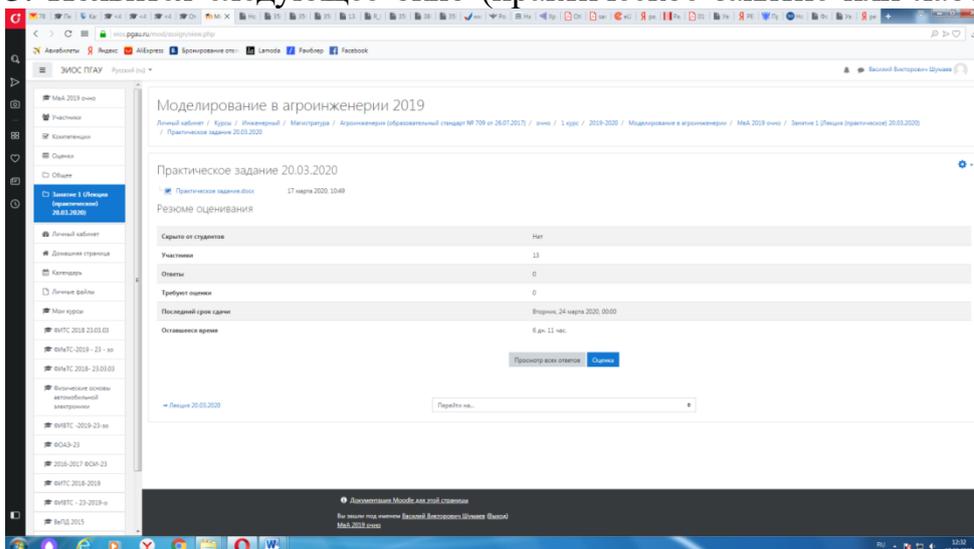
Педагогический работник организует текущий контроль успеваемости и посещения обучающимися дистанционных занятий, своевременно заполняет журнал посещения занятий.

Для того, чтобы приступить к изучению дистанционного курса дисциплины, необходимо следующее:

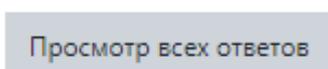
1. Заходим в электронной среде в дисциплину (практику), где необходимо оценить дистанционный курс.
2. Выбираем необходимое задание.



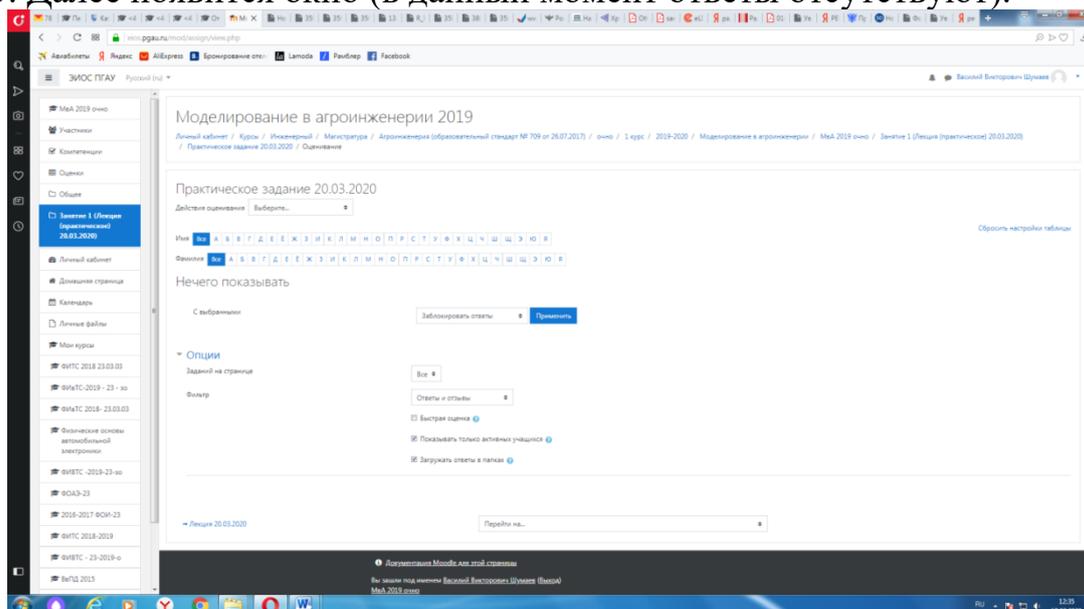
3. Появится следующее окно (практическое занятие или лабораторная работа).



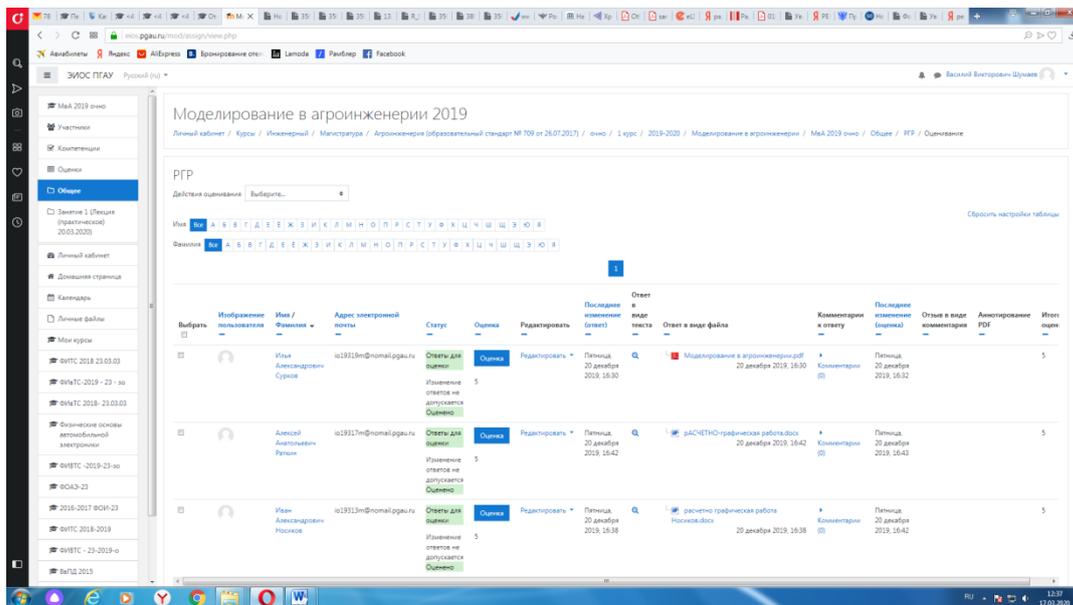
4. Далее нажимаем кнопку



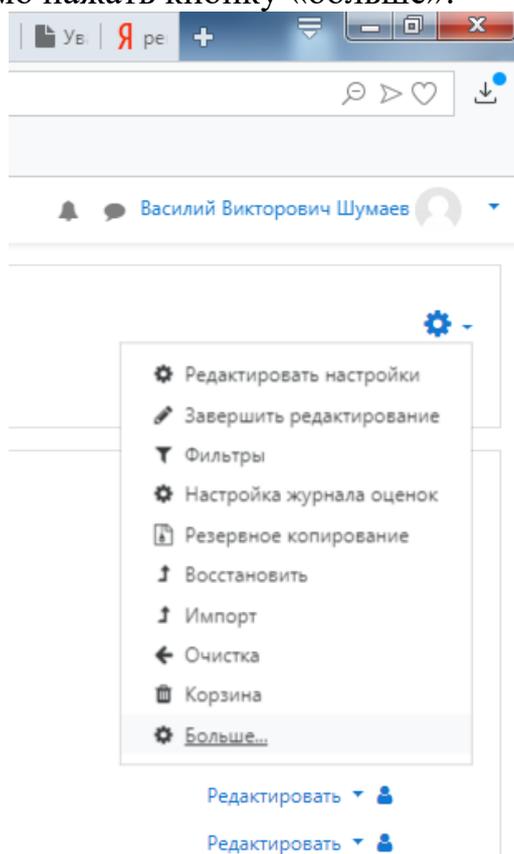
5. Далее появится окно (в данный момент ответы отсутствуют).



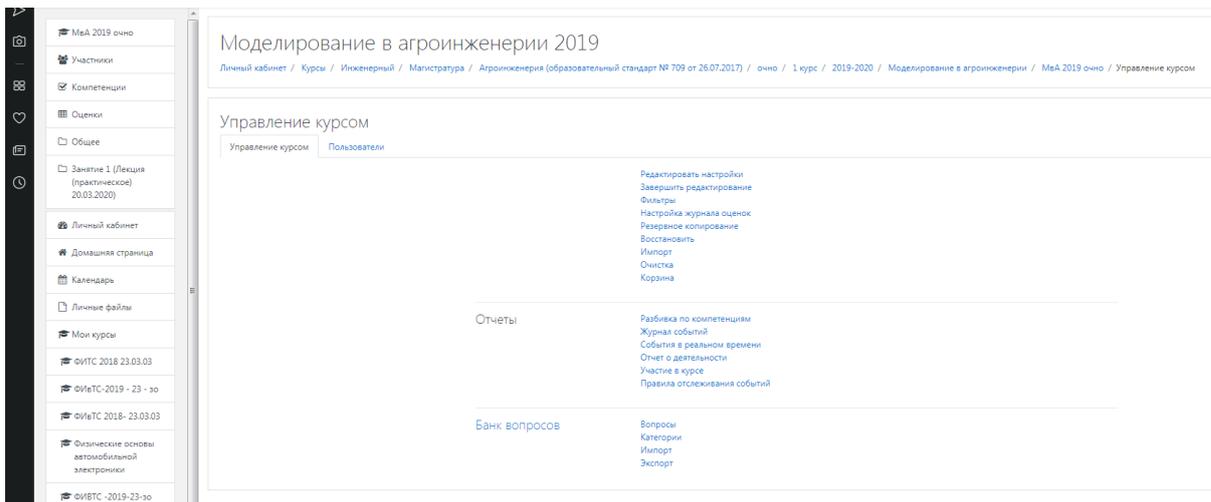
При наличии ответов появится окно, в котором осуществляется оценка ответа, и фиксируется время и дата сдачи работы.



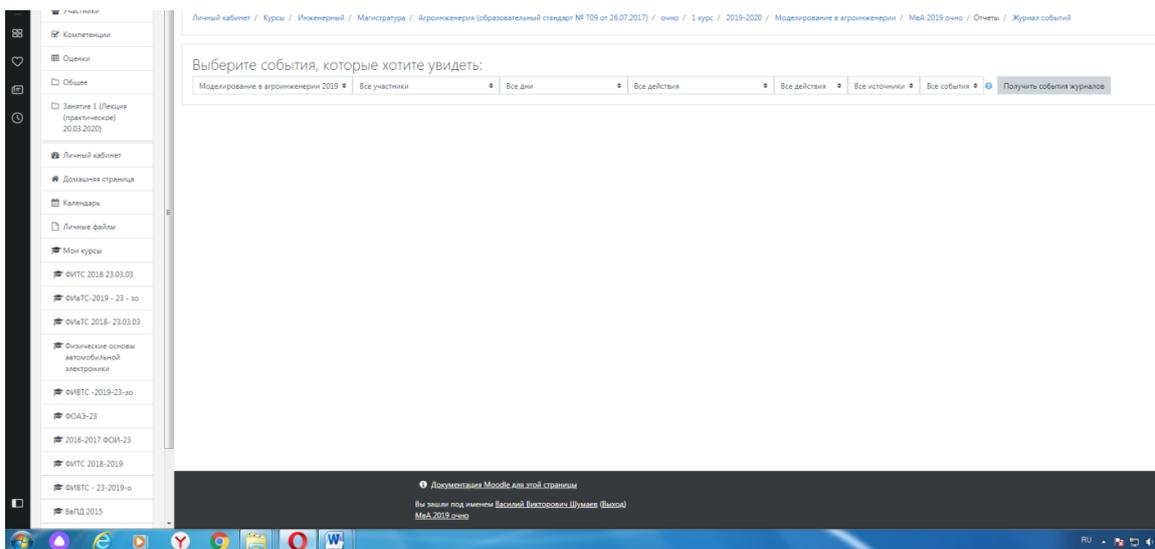
6. Для просмотра всех действий записанными на курс пользователями необходимо нажать кнопку «больше».



7. Затем появится окно, во вкладке отчёты нажимаем кнопку «Журнал событий».



8. Затем в открывшейся вкладке, выбираете действия, которые необходимо просмотреть (посещение курса)



9. В открывшейся вкладке «все дни» выбираем необходимое нам число, к примеру 20 декабря 2019 года. Тогда появится окно, где возможно посмотреть действия участников курса.

Время	Пользователь	Исполнитель	Контекст события	Компонент	Название события	Описание	Источник	IP-адрес
20 декабря 2019, 16:52	Василий Викторович Шумев	-	Задание РРР	Задание	Таблица оценивания просмотрена	The user with id '445' viewed the grading table for the assignment with course module id '56731'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:52	Василий Викторович Шумев	-	Задание РРР	Задание	Модуль курса просмотрен	The user with id '445' viewed the 'assign' activity with course module id '56731'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:52	Василий Викторович Шумев	-	Задание РРР	Задание	Страница состояния представленного ответа просмотрена	The user with id '445' has viewed the submission status page for the assignment with course module id '56731'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:52	Василий Викторович Шумев	-	Задание РРР	Задание	Модуль курса просмотрен	The user with id '445' viewed the 'assign' activity with course module id '56731'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:52	Василий Викторович Шумев	-	Курс: Моделирование в электронике 2019	Система	Курс просмотрен	The user with id '445' viewed the course with id '18770'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:49	Василий Викторович Шумев	-	Тест: Тест	Тест	Отчет по тесту просмотрен	The user with id '445' viewed the report 'overview' for the quiz with course module id '56375'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:48	Александр Леонидович Петряев	Александр Леонидович Петряев	Тест: Тест	Тест	Завершенная попытка теста просмотрена	The user with id '7278' has had their attempt with id '1455' reviewed by the user with id '7278' for the quiz with course module id '56375'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:48	Александр Леонидович Петряев	Александр Леонидович Петряев	Тест: Тест	Тест	Попытка теста завершена и отправлена на оценку	The user with id '7278' has submitted the attempt with id '1455' for the quiz with course module id '56375'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:48	-	Александр Леонидович Петряев	Курс: Моделирование в электронике 2019	Система	Пользователю поставлена оценка	The user with id '1' updated the grade with id '25729' for the user with id '7278' for the grade item with id '14887'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:48	Александр Леонидович Петряев	Александр Леонидович Петряев	Курс: Моделирование в электронике 2019	Система	Пользователю поставлена оценка	The user with id '7278' updated the grade with id '25728' for the user with id '7278' for the grade item with id '14888'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:48	Александр Леонидович Петряев	Александр Леонидович Петряев	Тест: Тест	Тест	Сводка попыток теста просмотрена	The user with id '7278' has viewed the summary for the attempt with id '1455' belonging to the user with id '7278' for the quiz with course module id '56375'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:48	Александр Леонидович Петряев	Александр Леонидович Петряев	Тест: Тест	Тест	Попытка теста просмотрена	The user with id '7278' has viewed the attempt with id '1455' belonging to the user with id '7278' for the quiz with course module id '56375'.	web	192.168.0.6

10. При этом факт выполнения заданий фиксируется в ЭИОС и оценивается ведущим преподавателем. Не выполнение задания является пропуском занятия. Данный факт фиксируется в журнале посещения занятий в соответствии с расписанием.

## **6.7 Процедура и критерии оценки знаний и умений при промежуточной аттестации с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в форме экзамена**

Промежуточная аттестация с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в форме экзамена проводится с использованием одной из форм:

- компьютерное тестирование;
- устное собеседование, направленное на выявление общего уровня подготовленности (опрос без подготовки или с несущественным вкладом ответа по выданному на подготовку вопросу в общей оценке за ответ обучающегося), или иная форма аттестации, включающая устное собеседование данного типа;
- комбинация перечисленных форм.

Педагогический работник выбирает форму проведения промежуточной аттестации или комбинацию указанных форм в зависимости от технических условий обучающихся и наличия оценочных средств по дисциплине (модулю) в тестовой форме. Применяется единый порядок проведения в дистанционном формате промежуточной аттестации, повторной промежуточной аттестации при ликвидации академической задолженности, а также аттестаций при переводе и восстановлении обучающихся. В соответствии с Порядком применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ, утвержденным приказом Минобрнауки России от 23.08.2017 № 816, при проведении промежуточной аттестации с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (далее – промежуточная аттестация) обеспечивается идентификация личности обучающегося и контроль соблюдения условий проведения мероприятий, в рамках которых осуществляется оценка результатов обучения. Промежуточная аттестация может назначаться с понедельника по субботу с 8-00 до 17-00 по московскому времени (очная форма обучения). В случае возникновения в ходе промежуточной аттестации сбоя технических средств обучающегося, устранить который не удастся в течение 15 минут, дальнейшая промежуточная аттестация обучающегося не проводится, педагогический работник фиксирует неявку обучающегося по уважительной причине.

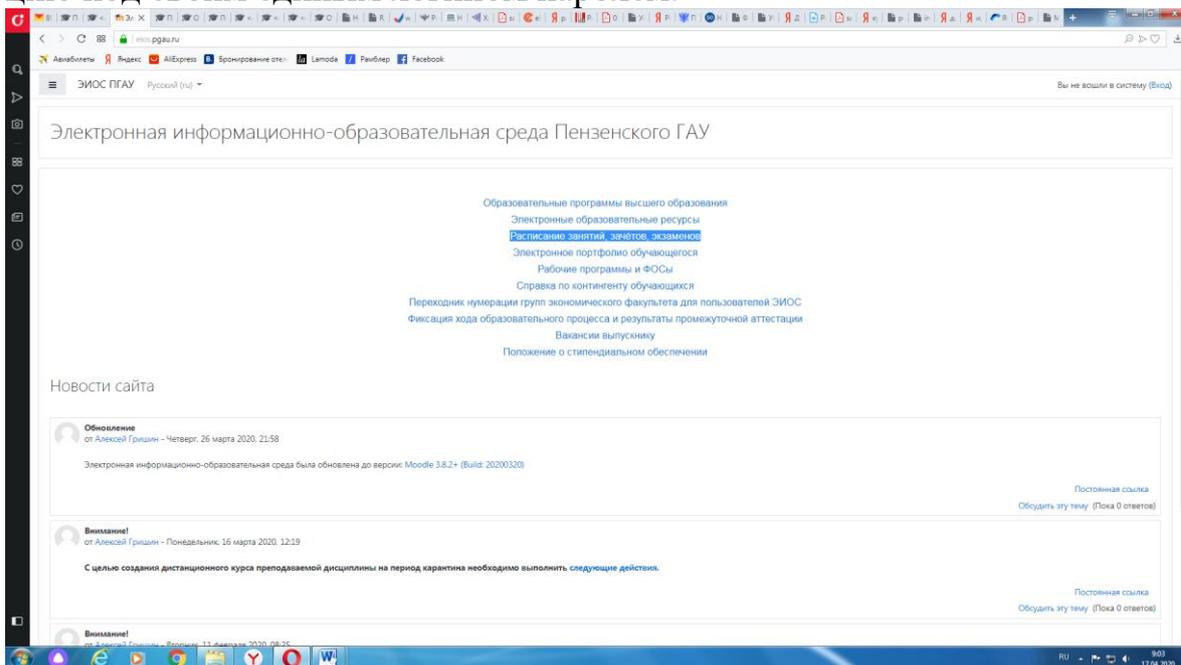
Для проведения промежуточной аттестации в соответствии с электронным расписанием

[https://pgau.ru/index.php?option=com\\_content&view=article&id=144](https://pgau.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=144)

педагогический работник переходит по ссылке в созданную в ЭИОС дисциплину (вместо аудитории) одним из перечисленных способов:

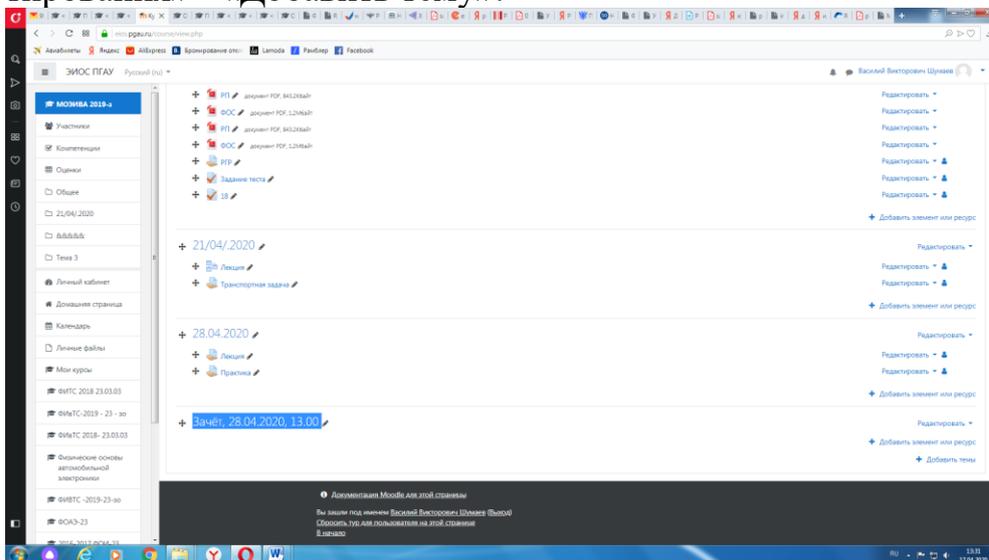
- через электронное расписание занятий на сайте Университета ([https://pgau.ru/index.php?option=com\\_content&view=article&id=144](https://pgau.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=144));

- через ЭИОС (<https://eios.pgau.ru/?redirect=0>), вкладка «Домашняя страница» - «Расписание занятий, зачётов, экзаменов», и проходит авторизацию под своим единым логином/паролем.

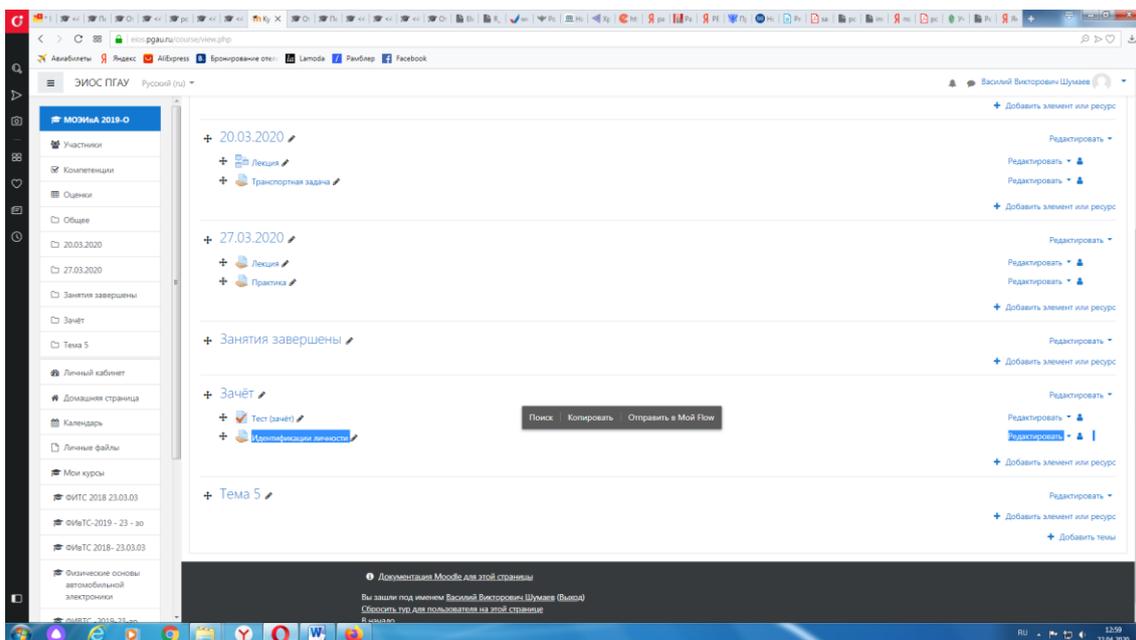


### ***Структура раздела дисциплины в ЭИОС для проведения промежуточной аттестации***

Раздел дисциплины в ЭИОС, предназначенный для проведения промежуточной аттестации в соответствии с электронным расписанием, содержит в названии информацию о виде промежуточной аттестации, дате и времени проведения промежуточной аттестации, для этого входим в «Режим редактирования» - «Добавить тему».



Раздел в обязательном порядке содержит следующие элементы:



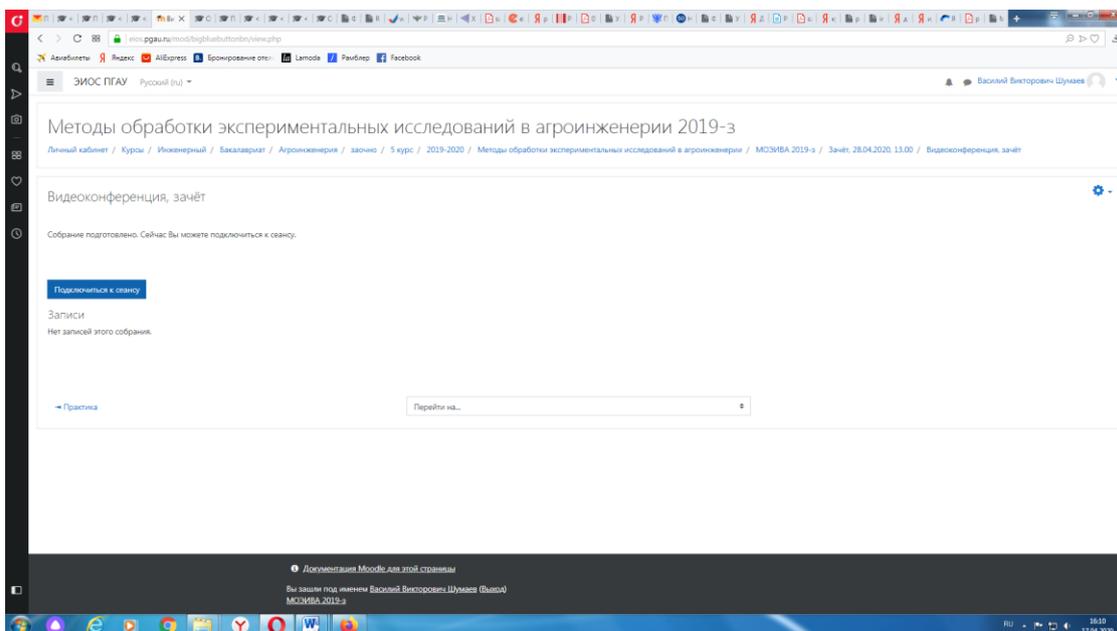
б) Задание для проведения опроса студентов. В случае проведения промежуточной аттестации в форме тестирования в раздел добавляется элемент «Тест».

Банк тестовых заданий и тест должны быть сформированы не позднее, чем 5 рабочих дней до начала проведения промежуточной аттестации в соответствии с электронным расписанием.

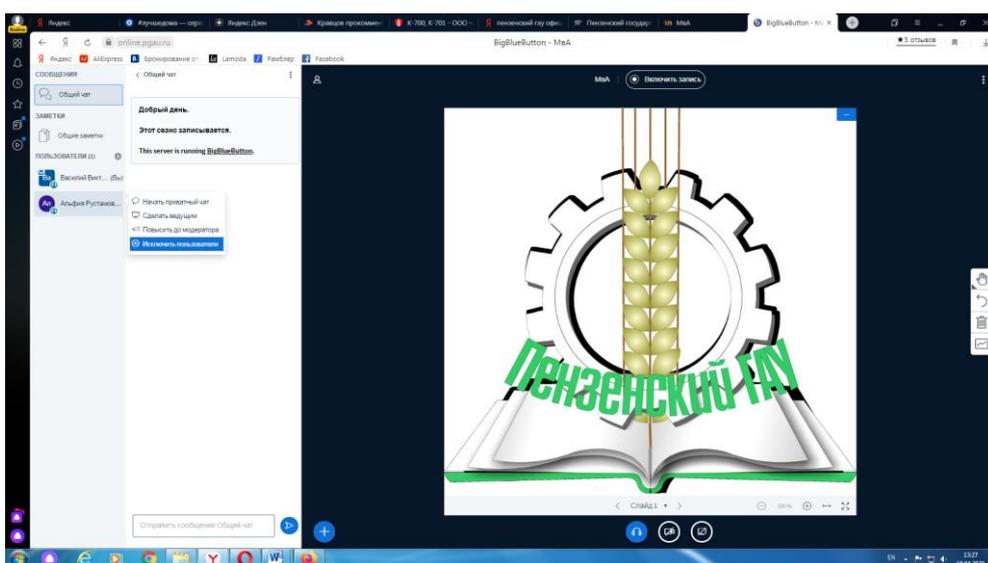
в) «Зачётно-экзаменационная ведомость». Для того, чтобы создать данный элемент, педагогическому работнику необходимо добавить элемент «файл» с названием «Зачётно-экзаменационная ведомость» в созданной теме по прохождению промежуточной аттестации. Данную ведомость педагогический работник получает по электронной почте от деканатов факультетов и размещает её в ЭИОС (в формате docx (doc) или xlsx (xls)) после прохождения обучающимися промежуточной аттестации по дисциплине (практике) для очной формы обучения, для заочной формы обучения ведомость заполняется по мере прохождения промежуточной аттестации обучающимися.

### ***Проведение промежуточной аттестации в форме устного собеседования***

Устное собеседование (индивидуальное или групповое) проводится в формате видеоконференцсвязи в созданном разделе дисциплины, предназначенного для проведения промежуточной аттестации, для перехода в которую необходимо воспользоваться соответствующей ссылкой в разделе дисциплины. Перед началом проведения собеседования в вебинарной комнате педагогический работник выбирает «Подключится к сеансу».



Для того, чтобы при устном опросе в видеоконференции принимал участие только один обучающийся, необходимо предварительно составить график опроса. В случае присоединения к сеансу другого пользователя, необходимо нажать «Исключить пользователя».



В начале каждого собрания в обязательном порядке педагогический работник:

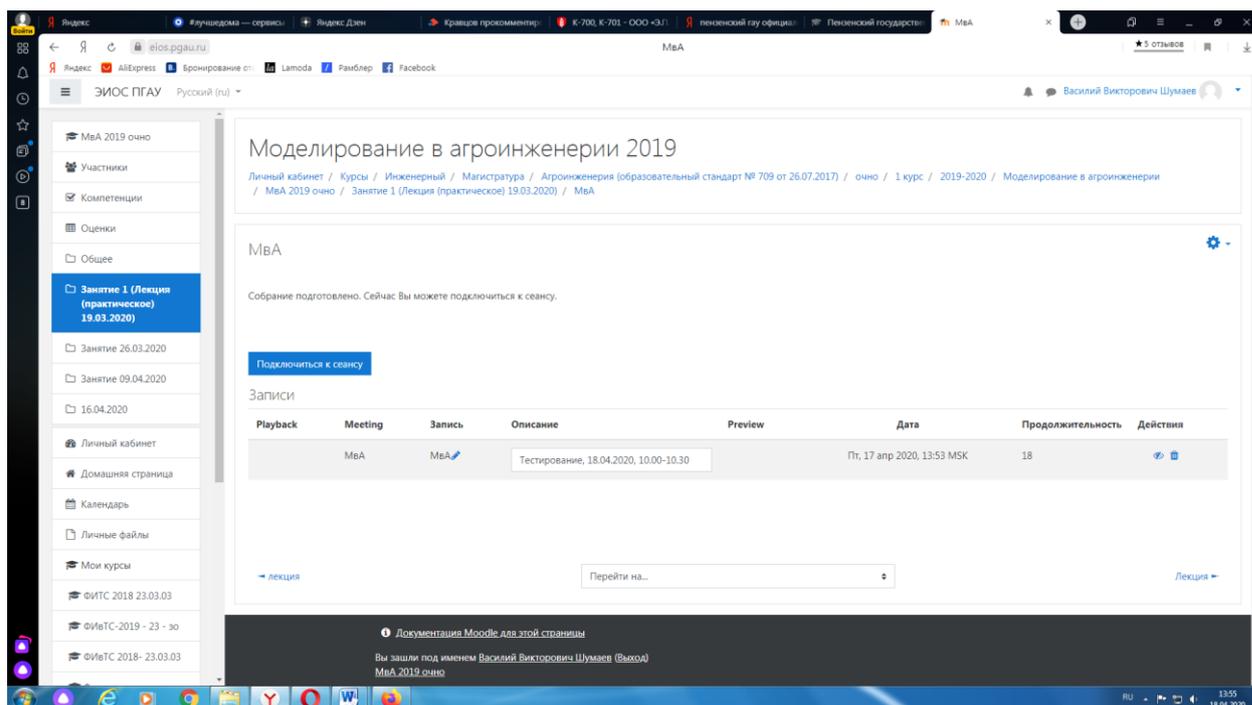
- включает режим видеозаписи;
- проводит идентификацию личности обучающегося, для чего обучающийся называет отчетливо вслух свои ФИО, демонстрирует рядом с лицом в развернутом виде паспорт или иной документа, удостоверяющего личность (серия и номер документа должны быть скрыты обучающимся), позволяющего четко зафиксировать фотографию обучающегося, его фамилию, имя, отчество (при наличии), дату и место рождения, орган, выдавший документ и дату его выдачи;

- проводит осмотр помещения, для чего обучающийся, перемещая видеокамеру или ноутбук по периметру помещения, демонстрирует педагогическому работнику помещение, в котором он проходит аттестацию.

После проведения собеседования с обучающимся педагогический работник отчетливо вслух озвучивает ФИО обучающегося и выставленную ему оценку («зачтено», «не зачтено», «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»). В случае если в ходе промежуточной аттестации при удаленном доступе произошел сбой технических средств обучающегося, устранить который не удалось в течение 15 минут, педагогический работник вслух озвучивает ФИО обучающегося, описывает характер технического сбоя и фиксирует факт неявки обучающегося по уважительной причине.

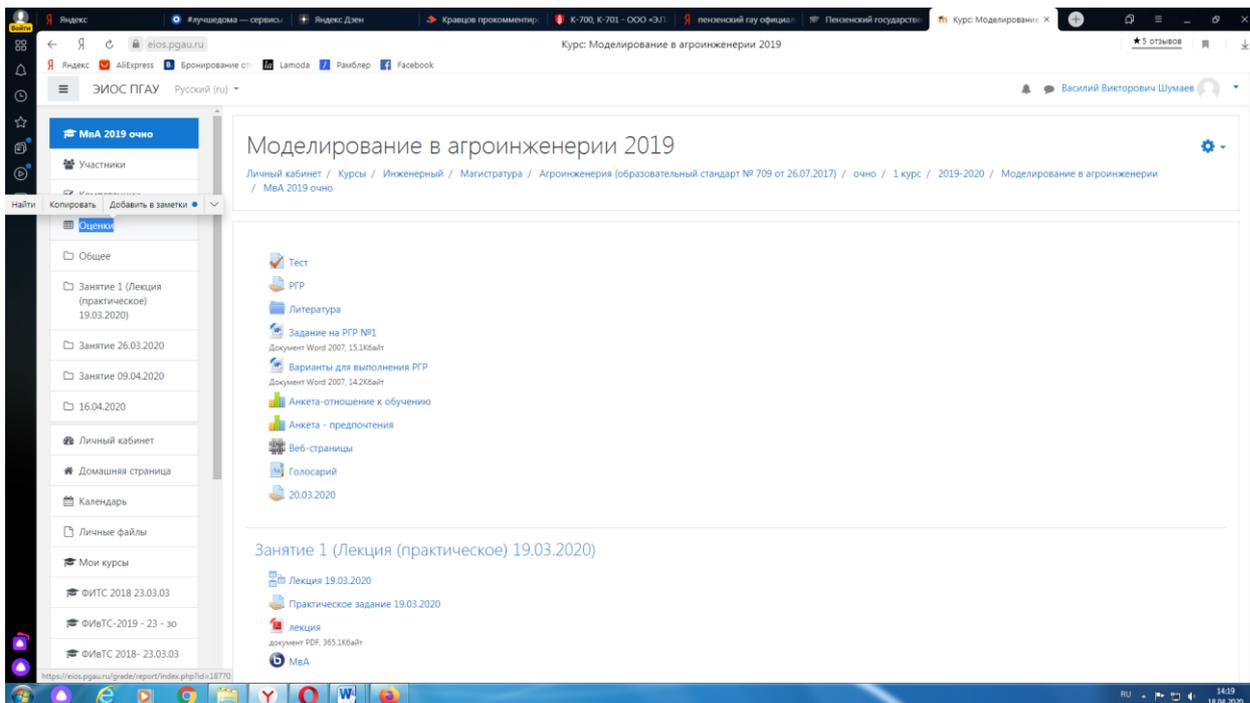
Время проведения собеседования с обучающимся не должно превышать 15 минут.

Для каждого обучающегося проводится отдельная видеоконференция и сохраняется отдельная видеозапись собеседования в случае проведения устного опроса. При прохождении тестирования достаточна одна запись на группу, при этом указывается в описании «Тестирование, 18.04.2020, 10.00-10.30».

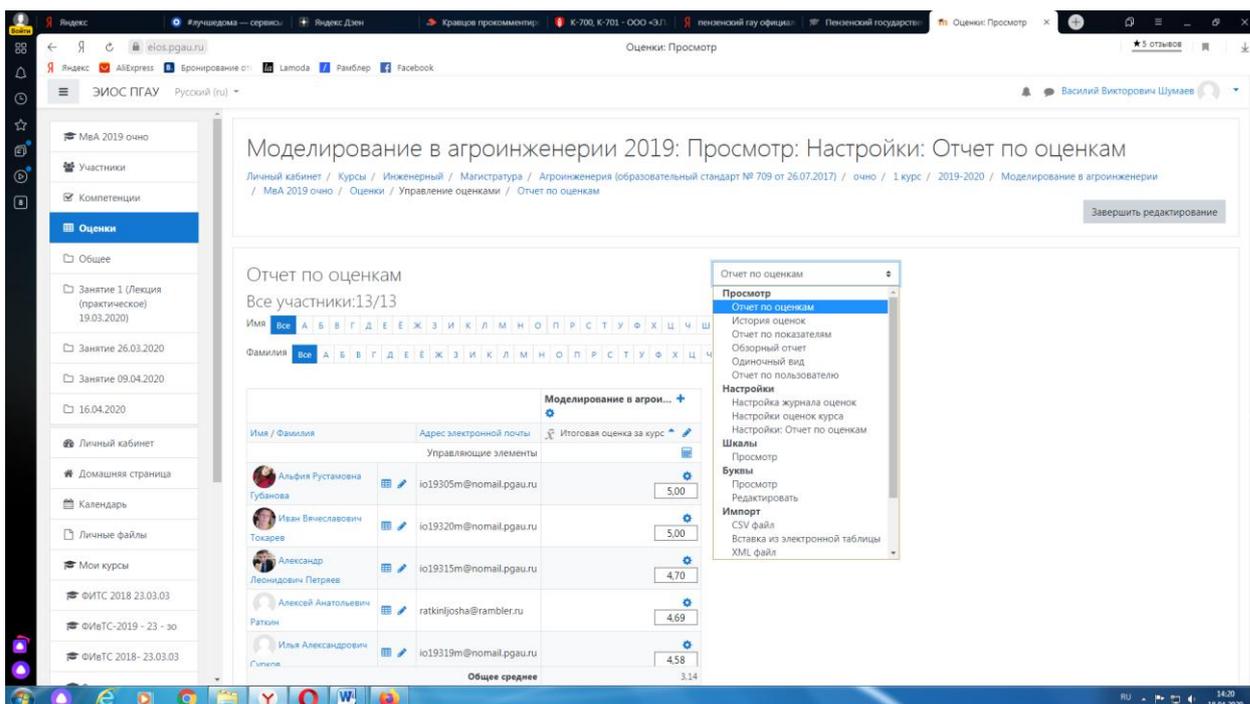


После сохранения видеозаписи педагогический работник может про- ставить выставленную обучающемуся оценку в электронную ведомость по следующему алгоритму.

Заходим в преподаваемый курс и нажимаем на «Оценки».



Выбираем «Отчёт по оценкам».



В результате появляется ведомость с оценками, куда мы можем проставить итоговую оценку и далее нажимаем «Сохранить».

Имя / Фамилия	Адрес электронной почты	Итоговая оценка за курс
Алексей Анатольевич Раткин	ratkinjasha@rambler.ru	4.69
Илья Александрович Сурков	iu19319m@nomail.pgau.ru	4.58
Андрей Александрович Гусев	iu19306m@nomail.pgau.ru	4.40
Иван Александрович Носиков	iu19313m@nomail.pgau.ru	3.80
Александр Сергеевич Ситников	iu19318m@nomail.pgau.ru	3.30
Иван Александрович Злобин	iu19308m@nomail.pgau.ru	2.80
Александра Васильевна Кокоско	iu19309m@nomail.pgau.ru	2.50
Антонид Владимирова Грузинова	iu19304m@nomail.pgau.ru	
Софья Александровна Кшуманева	iu19311m@nomail.pgau.ru	
Сергей Витальевич Фокин	iu19322m@nomail.pgau.ru	
Общее среднее		3.14

В случае наличия обучающихся, не явившихся на промежуточную аттестацию, педагогический работник в обязательном порядке

- создает отдельную видеоконференцию с наименованием «Не явились на промежуточную аттестацию»;
- включает режим видеозаписи;
- вслух озвучивает ФИО каждого обучающегося с указанием причины его неявки на промежуточную аттестацию, если причина на момент проведения промежуточной аттестации известна.

В случае если у педагогического работника возникли сбои технических средств при подключении и работе в ЭИОС, он может (в порядке исключения) провести промежуточную аттестацию, используя любой мессенджер, обеспечивающий видеосвязь и запись видео общения.

Запись необходимо прислать по адресу [shumaev.v.v@pgau.ru](mailto:shumaev.v.v@pgau.ru). Наименование файла с видео необходимо задавать в следующем формате: «ФИО, дата, аттестации, время аттестации\_дисциплина.mp4». Ссылка на видеозапись аттестации будет размещена в соответствующем разделе онлайн-курса.

### *Проведение промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования*

Компьютерное тестирование проводится с использованием функции в ЭИОС. Тест должен состоять не менее чем из 20 вопросов, время тестирования – не менее 15 минут.

Перед началом тестирования педагогический работник в вебинарной комнате начинает собрание с наименованием «Тестирование», включает видеозапись.

В случае если идентификация личности проводится посредством фотофиксации, педагогический работник входит в раздел «Идентификация личности». В данном разделе находятся размещённые фотографии обучающихся с раскрытым паспортом на 2-3 странице или иным документом, удостоверяющего личность (серия и номер документа должны быть скрыты обучающимся), позволяющего четко зафиксировать фотографию обучающегося, его фамилию, имя, отчество (при наличии), дату и место рождения, орган, выдавший документ и дату его выдачи, (паспорт должен находиться на уровне лица, фотография должна быть отображением геолокации местоположения и (или) фиксацией времени).

Далее педагогический работник проводит идентификацию личностей обучающихся и осмотр помещений, в которых они находятся (при видеофиксации), участвующих в тестировании, фиксирует обучающихся, не явившихся для прохождения промежуточной аттестации, в соответствии с процедурой, описанной выше.

Внимание! Обучающийся, приступивший к выполнению теста раньше проведения идентификации его личности, по итогам промежуточной аттестации получает оценку неудовлетворительно. После выполнения теста обучающемуся автоматически демонстрируется полученная оценка.

В случае если в ходе промежуточной аттестации при удаленном доступе произошли сбои технических средств обучающихся, устранить которые не удалось в течение 15 минут, педагогический работник создает отдельную видеоконференцию с наименованием «Сбои технических средств», включает режим видеозаписи, для каждого обучающегося вслух озвучивает ФИО обучающегося, описывает характер технического сбоя и фиксирует факт неявки обучающегося по уважительной причине.

#### *Фиксация результатов промежуточной аттестации*

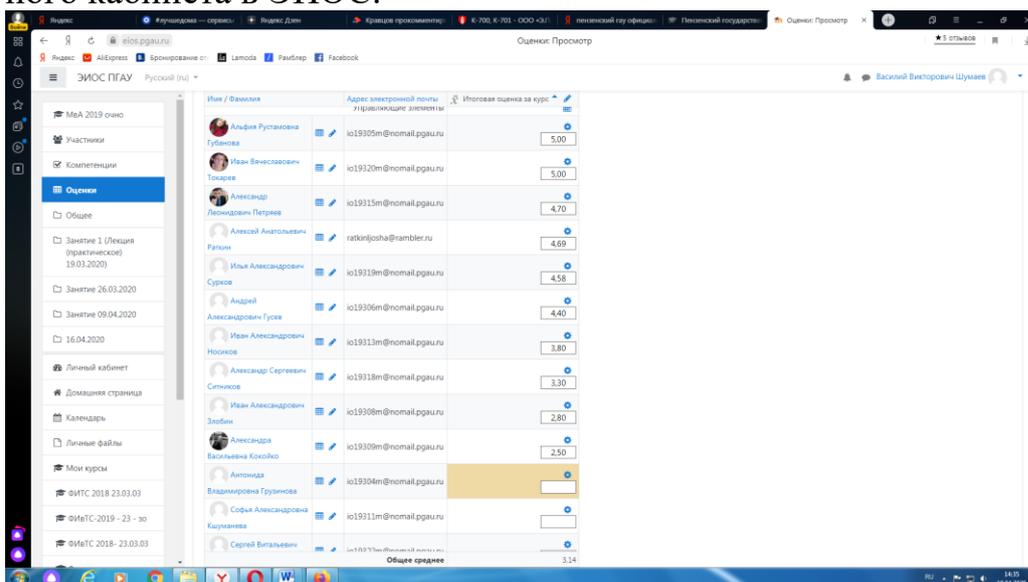
Результат промежуточной аттестации обучающегося, проведенной в форме устного собеседования, фиксируется педагогическим работником в соответствующей видеозаписи, ссылка на которую размещается в соответствующем разделе онлайн-курса в Moodle. Результат промежуточной аттестации обучающегося, проведенной в форме компьютерного тестирования, фиксируется в результатах теста, сформированного в соответствующем разделе онлайн-курса в Moodle.

В день проведения промежуточной аттестации педагогический работник вносит ее результаты в электронную ведомость в соответствии с вышеизложенной инструкцией, выставляя итоговую оценку.

## Порядок освобождения обучающихся от промежуточной аттестации

Экзаменатор имеет право выставлять отдельным студентам в качестве поощрения за хорошую работу в семестре экзаменационную оценку по результатам текущего (в течение семестра) контроля успеваемости без сдачи экзамена. Оценка за экзамен выставляется педагогическим работником в ведомость в период экзаменационной сессии, исходя из среднего балла по результатам работы в семестре, указанным в электронной ведомости.

Педагогический работник в случае освобождения обучающегося от экзамена, зачета доводит до него данную информацию с использованием личного кабинета в ЭИОС.



The screenshot shows the 'ЭИОС ПГАУ' (EIOS PGAU) interface. The main table displays student information and their 'Итоговая оценка за курс' (Final course evaluation). The table has columns for 'Имя / Фамилия' (Name / Surname), 'Адрес электронной почты' (Email address), and 'Итоговая оценка за курс' (Final course evaluation). The scores range from 2.50 to 5.00. The 'Общее среднее' (Overall average) is 3.14.

Имя / Фамилия	Адрес электронной почты	Итоговая оценка за курс
Алифия Руслановна Губцова	io19305m@nomail.pgau.ru	5,00
Иван Вячеславович Токряев	io19320m@nomail.pgau.ru	5,00
Александр Леонидович Петров	io19115m@nomail.pgau.ru	4,70
Алексей Антонович Раткин	ratkin@josh@rambler.ru	4,69
Илья Александрович Сурков	io19319m@nomail.pgau.ru	4,58
Андрей Александрович Гуров	io19306m@nomail.pgau.ru	4,40
Иван Александрович Ноинов	io19313m@nomail.pgau.ru	3,80
Александр Сергеевич Ситников	io19318m@nomail.pgau.ru	3,30
Иван Александрович Злобин	io19308m@nomail.pgau.ru	2,80
Александра Васильевна Козыко	io19309m@nomail.pgau.ru	2,50
Антонна Владимировна Грузинская	io19304m@nomail.pgau.ru	
София Александровна Кауряева	io19311m@nomail.pgau.ru	
Сергей Витальевич		
Общее среднее		3,14

Средняя оценка определяется на основе трех и более оценок. Студент, пропустивший по уважительной причине занятие, на котором проводился контроль, вправе получить текущую оценку позднее.

Обучающийся освобождается от сдачи зачёта, если средний балл составил более 3.

Обучающийся освобождается от сдачи зачёта с оценкой, если средний балл составил:

- с 3,7 до 4,4 (включительно) – 4 (хорошо);
- с 4,5 до 5 баллов (включительно) – 5 (отлично).

Обучающийся освобождается от сдачи экзамена, если средний балл составил:

- с 3,7 до 4,4 (включительно) – 4 (хорошо);
- с 4,5 до 5 баллов (включительно) – 5 (отлично).

*Критерии оценки при проведении промежуточной аттестации в форме тестирования:*

- При сдаче зачёта:
  - до 3 баллов – незачет;
  - от 3 до 5 баллов – зачет.

При сдаче зачёта с оценкой:

- до 3 баллов – 2 (неудовлетворительно);
- с 3 до 3,6 (включительно) – 3 (удовлетворительно);
- с 3,7 до 4,4 (включительно) - 4 (хорошо);
- с 4,5 до 5 баллов (включительно) - 5 (отлично).

При сдаче экзамена:

- до 3 баллов – 2 (неудовлетворительно);
- с 3 до 3,6 (включительно) – 3 (удовлетворительно);
- с 3,7 до 4,4 (включительно) – 4 (хорошо);
- с 4,5 до 5 баллов (включительно) – 5 (отлично).

Педагогическим работником данные критерии могут быть скорректированы пропорционально максимальной оценки за тест. Например, если максимальная оценка составляла 10, тогда при сдаче зачёта:

- до 6 баллов – незачет;
- от 6 до 10 баллов – зачет.

### *Порядок апелляции*

Обучающиеся, которые не согласны с полученным средним баллом, сдают экзамен по расписанию в соответствии с процедурами, описанными выше, при этом он доводит данную информацию с использованием личного кабинета в ЭИОС до педагогического работника за день до начала сдачи дисциплины.