

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Самарский государственный аграрный университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной, воспитательной  
работе и молодежной политике  
Ю.З. Кирова  
  
«16» Май 2023 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Основы научных исследований

Направление подготовки: 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Профиль: Технология производства и переработки продукции растениеводства

Название кафедры: Технология переработки и экспертиза продуктов из растительного сырья

Квалификация: бакалавр

Формы обучения: очная, заочная

Кинель, 2023

## **1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Цель дисциплины** – формирование системы компетенций по применению методов научных исследований, планированию, технике закладке и проведению научного эксперимента, а так же использованию статистических методов анализа экспериментальных данных.

### **Задачи дисциплины:**

- изучение теоретических и экспериментальных методов научных исследований;
- изучение методов математического планирования эксперимента, техники закладки и проведения полевых и лабораторных опытов;
- изучение статистических методов анализа экспериментальных данных.

## **2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

Дисциплина Б1.О.18 «Основы научных исследований» относится к обязательной части дисциплин Блока 1 Дисциплины учебного плана. Дисциплина изучается в 3 семестре на 2 курсе очной формы обучения, во 2 сессию на 2 курсе и в 1 сессию на 3 курсе заочной формы обучения.

### 3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ / ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения ОПОП):

Карта формирования компетенций по дисциплине

Код и наименование компетенций	Код и наименование индикаторы достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК – 5. Готов к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ОПК-5</sub> Проводит экспериментальные исследования в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции	<p><b>Знает:</b> методологию научной деятельности; особенности закладки и проведения опытов с растениями и животными.</p> <p><b>Умеет:</b> составлять схемы опыта и проводить научные исследования по производству сельскохозяйственной продукции.</p> <p><b>Владеет</b> навыком определения и формулировки цели, задач опыта.</p>
ПК-5. Способен к проведению работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	ИД-1 <sub>ПК-5</sub> Проводит работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатам исследований.	<p><b>Знает</b> статистические характеристики выборки; методы статистической обработки экспериментальных данных и их практическую значимость.</p> <p><b>Умеет</b> проводить работы по обработке и анализу результатов экспериментальных данных.</p> <p><b>Владеет</b> навыком расчета статистических характеристик выборки, показателей, характеризующих степень варьирования признака.</p>
	ИД-2 <sub>ПК-5</sub> Применяет информационные и цифровые технологии для обработки результатов исследований.	<p><b>Знает цифровые и</b> информационные ресурсы, используемые в процессе обработки результатов исследований.</p> <p><b>Умеет</b> пользоваться цифровыми базами данных для обработки результатов исследований.</p> <p><b>Владеет</b> навыком использования информационных и цифровых технологий при расчете статистических характеристик количественной и качественной изменчивости показателей в опытных данных.</p>

## 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа

для очной формы обучения

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Семестр (кол-во недель в семестре)
		всего часов	Объем контактной работы	5 (19)
<b>Аудиторная контактная работа (всего)</b>		<b>52</b>	<b>52</b>	<b>52</b>
в том числе:	Лекции	18	18	18
	Лабораторные работы	34	34	34
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего), в том числе:</b>		<b>92</b>	<b>2,35</b>	<b>92</b>
СР в семестре:	Изучение лекционного материала	10		10
	Чтение учебников, дополнительной литературы, работа со справочниками, ознакомление с нормативными и методическими документами	40		40
	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	6		6
СР в сессию:	Экзамен	36	2,35	36
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)</b>		экзамен		экзамен
<b>Общая трудоемкость, ч.</b>		<b>144</b>	<b>54,35</b>	<b>144</b>
<b>Общая трудоемкость, зачетные единицы</b>		<b>4</b>	<b>1,51</b>	<b>4</b>

для заочной формы обучения

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Семестр (кол-во недель сессии)	
		всего часов	Объем контактной работы	4 (3)	5 (3)
<b>Аудиторная контактная работа (всего)</b>		<b>14</b>	<b>14</b>	<b>8</b>	<b>6</b>
в том числе:	Лекции	6	6	4	2
	Лабораторные работы	8	8	4	4
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего), в том числе:</b>		<b>130</b>	<b>2,35</b>	<b>64</b>	<b>66</b>
СР в семестре:	Изучение лекционного материала	11		6	5
	чтение учебников, дополнительной литературы, работа со справочниками, ознакомление с нормативными и методическими документами	77		36	41
	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	6		4	2
	Подготовка к экзамену	27		18	9
СР в сессию	Экзамен	9	2,35		9
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)</b>		Экзамен			Экзамен
<b>Общая трудоемкость, ч.</b>		<b>144</b>	<b>16,35</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
<b>Общая трудоемкость, зачетные единицы</b>		4,00	0,45	2,00	2,00

## 4.2 Тематический план лекционных занятий

для очной формы обучения

№ п./п.	Тема лекционных занятий	Трудоемкость, ч.
1	Общая методология научной деятельности	2
2	Агрономические опыты, их классификация, требования к ним	2
3	Закладка и проведение полевых опытов	2
4	Частные особенности проведения полевых опытов	2
5	Зоотехнический научно-производственный опыт и его особенности	2
6	Методы постановки зоотехнических опытов	2
7	Статистические характеристики выборки	2
8	Дисперсионный анализ	2
9	Корреляционный и регрессионный анализ	2
Итого:		<b>18</b>

для заочной формы обучения

№ п./п.	Тема лекционных занятий	Трудоемкость, ч.
1	Закладка и проведение полевых опытов	2
2	Основные элементы методики зоотехнического опыта	2
3	Математические методы обработки экспериментальных данных	2
Итого:		<b>6</b>

## 4.3 Тематический план лабораторных работ

для очной формы обучения

№ п./п.	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, ч.
1	Основные положения методологии научного познания.	2
2	Формулировка темы, цели, задач опыта.	2
3	Размещение вариантов в полевом опыте.	2
4	Техника закладки и проведения полевых опытов.	2
5	Особенности проведения опытов с плодовыми культурами и виноградом.	2
6	Закладка и проведение опытов на сенокосах и пастбищах.	2
7	Составление схем опытов с животными.	2
8	Определение объема зоотехнического опыта и числа животных в группе.	2
9	Определение и учет показателей роста, развития и продуктивности подопытных животных.	2
10	Планирование опытов по переваримости кормов и обмену веществ у животных.	2
11	Составление вариационных рядов и их графическое изображение.	2
12	Расчет статистических характеристик количественной и качественной изменчивости.	2
13	Определение достоверности опытных данных с использованием критерия достоверности по Стьюденту.	2
14	Дисперсионный анализ экспериментальных данных: определение доли влияния фактора.	2
15	Дисперсионный анализ экспериментальных данных: определение наименьшей существенной разности.	2
16	Корреляционный анализ опытных данных.	2
17	Регрессионный анализ опытных данных.	2
Итого:		<b>34</b>

для заочной формы обучения

№ п.п.	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, ч.
1	Техника закладки и проведения полевых опытов.	2
2	Определение объема зоотехнического опыта и числа животных в группе.	2
3	Составление вариационных рядов и их графическое изображение.	2
4	Дисперсионный анализ экспериментальных данных: определение наименьшей существенной разности	2
Итого:		<b>8</b>

#### 4.4 Тематический план практических занятий

*Данный вид работы не предусмотрен учебным планом*

#### 4.5 Самостоятельная работа:

для очной формы обучения

№ п.п.	Вид самостоятельной работы	Название (содержание работы)	Трудоемкость, ч
1.	Подготовка к лекциям	Осмысление и закрепление теоретического материала в соответствии с содержанием лекционных занятий	10
2.	Самостоятельное изучение теоретического материала	Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы, поиск и сбор информации по дисциплине в периодических печатных и интернет-изданиях, на официальных сайтах	40
3.	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	Изучение теоретических основ изучаемых процессов и методики выполнения лабораторных работ	6
4.	Подготовка к сдаче экзамена	Повторение и закрепление изученного материала	36
Итого:			<b>92</b>

для заочной формы обучения

№ п.п.	Вид самостоятельной работы	Название (содержание работы)	Трудоемкость, ч
1.	Подготовка к лекциям	Осмысление и закрепление теоретического материала в соответствии с содержанием лекционных занятий	11
2.	Самостоятельное изучение теоретического материала	Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы, поиск и сбор информации по дисциплине в периодических печатных и интернет-изданиях, на официальных сайтах	77
3.	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	Изучение теоретических основ изучаемых процессов и методики выполнения лабораторных работ	6
4.	Подготовка к сдаче экзамена	Повторение и закрепление изученного материала	36
Итого:			<b>130</b>

## **5 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **5.1 Рекомендации по использованию материалов рабочей программы**

Работу с настоящей рабочей программой следует начать с ознакомления, где особое внимание следует обратить на вопросы, выносимые на экзамен.

Специфика изучения дисциплины заключается в том, что помимо изучения теоретических положений дисциплины, обучающемуся необходимо приобрести практические навыки, связанные с освоением методик проведения математической обработки результатов опытных данных и правил оформления и представления результатов исследований.

### **5.2 Пожелания к изучению отдельных тем курса**

При изучении тем, связанных с проведением математической обработки результатов опытных данных, особое внимание следует обращать на правила оформления и представления результатов исследований. При расчетах необходимо использование методов обработки и анализа экспериментальных данных, в том числе с использованием ПК.

### **5.3 Рекомендации по работе с литературой**

Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу.

Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода).

Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Обучающийся должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучается. Полезно составлять опорные конспекты.

### **5.4 Советы по подготовке к экзамену**

Для того чтобы избежать трудностей при ответах на вопросы рекомендуется при подготовке к экзамену более внимательно изучить темы с использованием основной и дополнительной литературы, конспектов лекций, конспектов практических работ, ресурсов Интернет.

При подготовке к экзамену, рекомендуется заблаговременно получить список вопросов, выносимых на экзамен. Для успешной сдачи экзамена посещение консультации перед экзаменом должно быть обязательным.



## **6 ОСНОВНАЯ, ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»**

### **6.1 Основная литература:**

6.1.1 Сафин, Р.Г. Основы научных исследований. Организация и планирование эксперимента: учеб. пособие / А.И. Иванов, Н.Ф. Тимербаев, Казан. нац. исслед. технол. ун-т, Р.Г. Сафин. – Казань : КНИТУ, 2013. – 154 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/303034>

### **6.2 Дополнительная литература:**

6.2.1. Ли, Р.И. Основы научных исследований: учеб. пособие / Р.И. Ли. – Липецк: Изд-во ЛГТУ, 2013. – 195 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/233244>.

6.2.2. Глуховцев, В.В. Основы научных исследований в агрономии [Текст] / В.В. Глуховцев, С.Н.Зудилин, В.Г.Кириченко: Курс лекций, учебное пособие. – Самара РИЦ СГСХА, 2008. – 291 с. [116]

### **6.3 Программное обеспечение. Общесистемное ПО:**

6.3.1. Microsoft Windows 7 Профессиональная 6.1.7601 Service Pack 1

6.3.2. Microsoft Windows SL 8/1 RU AE OLP NL

6.3.3. Microsoft Office Standard 2010

6.3.4. Microsoft Office стандартный 2013

6.3.5. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – стандартный Russian Edition

6.3.6. WinRAR: 3.x: Standard License – educational – EXT

6.3.7. 7 zip (свободный доступ)

### **6.4. Перечень информационно-справочных систем и профессиональных баз данных:**

6.4.1. <http://www.pravo.gov.ru> – официальный интернет-портал правовой информации

6.4.2. <http://www.consultant.ru> – справочная правовая система «Консультант Плюс»

6.4.3. <http://www.garant.ru> – справочная правовая система по законодательству Российской Федерации

## 7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п./п.	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд.627. Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Торговая, д. 5	Учебная аудитория на 52 посадочных места, укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья, учебная доска, трибуна) и техническими средствами обучения (проектор, экран)
2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд.608. Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Торговая, д. 5	Учебная аудитория на 30 посадочных мест, укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья, парты со скамейкой двухместные, учебная доска, трибуна) и техническими средствами обучения (проектор, экран)
3	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд.622 – Лаборатория зерносушения. Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Торговая, д. 5	Учебная аудитория на 14 посадочных мест, укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья, учебная доска, столы для размещения лабораторного оборудования)
4	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд.623 – Лаборатория мукомольного и крупяного производства. Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Торговая, д. 5	Учебная аудитория на 14 посадочных мест, укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья, учебная доска, столы для размещения лабораторного оборудования)
5	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд.603 – Лаборатория хлебопекарного и макаронного производства. Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Торговая, д. 5	Учебная аудитория на 12 посадочных мест, укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья, учебная доска, столы для размещения лабораторного оборудования)

№ п./п.	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
6	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд.630.</p> <p><i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Торговая, д. 5</i></p>	<p>Учебная аудитория на 24 посадочных места, укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья, учебная доска, трибуна)</p>
7	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд.628. <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Торговая, д. 5</i></p>	<p>Учебная аудитория на 11 посадочных мест, укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья, учебная доска)</p>
8	<p>Помещение для самостоятельной работы, ауд.3310а.</p> <p><i>Самарская обл., г.Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д.8А</i></p>	<p>Помещение на 6 посадочных мест, укомплектованное специализированной мебелью (компьютерные столы, стулья) и оснащенное компьютерной техникой (6 рабочих станций), подключенной к сети «Интернет» и обеспечивающей доступ в электронную информационно-образовательную среду университета</p>
9	<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, ауд.629.</p> <p><i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Торговая, д. 5</i></p>	<p>Помещение, укомплектованное специализированной мебелью: стеллажи, шкаф, стулья аудиторные, столы для размещения лабораторного оборудования, ноутбук Emachines E525 series, ноутбук RoverBook Nautilus Z 500 WH</p>

## **8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **8.1 Виды и формы контроля по дисциплине**

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных навыков (владений) осуществляется в рамках текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится при изучении теоретического материала, выполнении заданий на лабораторно-практических занятиях. Текущему контролю подлежит посещаемость обучающимися аудиторных занятий и работа на занятиях.

Итоговой оценкой освоения дисциплинарных компетенций (результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в форме экзамена, проводимого с учетом результатов текущего контроля.

### **8.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины**

#### ***Оценочные средства для проведения текущей аттестации***

Текущий контроль успеваемости обучающихся по дисциплине «Основы научных исследований» включает в себя отчет по теме лабораторных работ.

#### ***Вариант вопросов при защите лабораторных работ***

##### **Лабораторная работа №17**

##### **Корреляционный анализ опытных данных.**

Каждому обучающемуся выдаются методические указания для выполнения лабораторных работ. Обучающиеся выполняют задание преподавателя. Процесс выполнения не носит соревновательный характер. Однако, обучающиеся, быстрее справляющиеся с заданием, имеют возможность защитить работу раньше прочих.

Контрольные вопросы:

1. Что такое корреляционный анализ?
2. В каких пределах может находиться коэффициент корреляции?
3. Чем положительная корреляция отличается от отрицательной?
4. Что такое коэффициент детерминации, его смысл?

***Критерии и шкала оценки при защите лабораторных работ:***

- оценка «зачтено» выставляется обучающимся, если они свободно владеют материалом, ориентируются в терминах, знают методики закладки или суть основных методов обработки и представления результатов опытных данных, грамотно и аргументировано обосновывают свои ответы;

- оценка «не зачтено» выставляется обучающимся, не владеющим основополагающими знаниями по поставленному вопросу, если они путаются в терминах, не могут пояснить алгоритм выполнения работы или расчета, не способны дать ответ после наводящих вопросов.

## ***Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации***

Экзамен по дисциплине проводится по экзаменационным билетам, содержащим 3 вопроса.

### **Пример билета**

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Самарский государственный аграрный университет»**  
35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции  
(код и наименование направления подготовки/специализация)  
«Технология производства и переработки продукции растениеводства»  
профиль подготовки/магистерская программа/специализация)  
Технология производства и экспертиза продуктов из растительного сырья  
(наименование кафедры)  
Дисциплина: Основы научных исследований  
(наименование дисциплины)

### **Экзаменационный билет № 1**

- 1 Вопрос. Полевой опыт и требования к нему
- 2 Вопрос. Методы постановки зоотехнических опытов: периодический, групп периодов, параллельных групп-периодов
- 3 Вопрос. Понятие НСР и ее значение при обработке результатов экспериментальных данных

Составитель \_\_\_\_\_ А.В. Волкова  
(подпись)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ О.А. Блинова  
(подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

### **Перечень вопросов для подготовки к экзамену**

1. Научные исследования. Уровни и виды исследований
2. Агрономические опыты. Методы исследований.
3. Методы научной агрономии: наблюдение, лабораторный, вегетационный, лизиметрический эксперимент, полевой опыт.
4. Лизиметрический эксперимент.
5. Полевой опыт и требования к нему
6. Репрезентативность полевого опыта, принцип единственного различия.
7. Виды полевых опытов: одно- и многофакторные, единичные, массовые, географические, краткосрочные, многолетние, длительные.
8. Выбор и подготовка земельного участка для проведения полевого опыта.
9. Подготовка участка для проведения полевого опыта.
10. Рекогносцировочные и уравнивательные посевы, их назначение.
11. Фенологические наблюдения.
12. Учет урожая в полевом опыте.

13. Специфика закладки опытов с орошением
14. Специфика закладки опытов с удобрениями.
15. Специфика опытов по сортоиспытанию.
16. Основные элементы методики полевого опыта
17. Классификация методов размещения вариантов в опытах.
18. Пути повышения точности и достоверности опытов
19. Стандартное и систематическое размещение вариантов в опыте.
20. Рендомизированные методы размещения делянок в опыте: методы рендомизированных, неорганизованных повторений, решетки, расщепленных делянок, латинский квадрат и прямоугольник.
21. Площадь, направление и форма делянки. Защитные полосы.
22. Схемы опытов в растениеводстве. Понятие вариант, повторность, повторение в опытах.
23. Основные элементы методики проведения зоотехнических опытов.
24. Проведение зоотехнических опытов на промышленных комплексах, критерии выбора хозяйства для проведения опытов.
25. Методы постановки зоотехнических опытов: периодический, групп-периодов, параллельных групп-периодов.
26. Особенности периодического метода в зоотехнических опытах.
27. Особенности постановки зоотехнических опытов групповым методом.
28. Особенности метода пар-аналогов и однойцовых двоен в зоотехнических опытах.
29. Особенности метода групп-аналогов в зоотехнических опытах.
30. Особенности метода модельного стада в зоотехнических опытах.
31. Особенности метода интегральных групп в зоотехнических опытах.
32. Особенности группового метода в опытах на молодняке.
33. Особенности проведения опытов с коровами.
34. Особенности проведения опытов со свиньями.
35. Особенности проведения опытов на птице.
36. Требования к условиям проведения опытов с сельскохозяйственными животными и птицей.
37. Определение объема опытов и количества животных в опытных группах.
38. Требования к размещению и содержанию животных в зоотехнических опытах.
39. Учет результатов в опытов при производстве продукции животноводства.
40. Производственная проверка результатов зоотехнических опытов.
41. Вариационный ряд: составление вариационных рядов и их графическое изображение.
42. Определение средних значений изучаемого признака: средняя арифметическая, взвешенная средняя арифметическая, средняя гармоническая.
43. Показатели изменчивости: лимит, дисперсия, среднее квадратическое отклонение (стандартное отклонение), коэффициент вариации.
44. Определение достоверности опытных данных с использованием критерия достоверности по Стьюденту. Число степеней свободы.
45. Методы математической статистики, используемые для обработки опыт-

ных данных: дисперсионный, корреляционный, регрессионный анализы. Их значение.

46. Дисперсионный анализ экспериментальных данных, сущность метода.

47. Понятие НСР и ее значение при обработке результатов экспериментальных данных.

48. Понятие о корреляции, типы корреляции.

49. Коэффициент корреляции и коэффициент детерминации, их значение при обработке результатов экспериментальных данных.

50. Регрессионный анализ, его сущность и значение при обработке результатов экспериментальных данных.

### 8.3. Критерии оценивания уровня сформированности компетенций

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов знать, уметь, владеть заявленных дисциплинарных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время экзамена.

При оценке уровня сформированности дисциплинарных компетенций в рамках выборочного контроля при экзамене считается, что полученная оценка за компонент проверяемой в билете дисциплинарной компетенции обобщается на соответствующий компонент всех дисциплинарных компетенций, формируемых в рамках данной дисциплины.

Шкала оценивания экзамена

Результат экзамена	Уровень освоения компетенций	Критерии оценивания
1	2	3
«отлично»	высокий уровень	Ответ обучающегося на вопрос должен быть полным и развернутым, ни в коем случае не зачитываться дословно, содержать четкие формулировки всех определений, технологических операций, их назначений и характеристик. Такой ответ должен продемонстрировать знание обучающимся материала лекций, базового учебника и дополнительной литературы. Оценка <b>«отлично»</b> выставляется только при полных ответах на все основные и дополнительные вопросы
«хорошо»	повышенный уровень	Ответ обучающегося на вопрос должен быть полным, ни в коем случае не зачитываться дословно, содержать четкие формулировки всех определений, особенно касающихся изучаемого технологического процесса продукта. Такой ответ должен продемонстрировать знание обучающимся материала лекций и базового учебника. Оценка <b>«хорошо»</b> выставляется только при правильных и полных ответах на все основные вопросы. Допускается неполный ответ по одному из дополнительных вопросов.

1	2	3
«удовлетворительно»	пороговый уровень	Ответ обучающегося на вопрос может быть не полным, содержать нечеткие формулировки определений, особенно касающихся изучаемых технологических процессов, неуверенно ориентироваться в параметрах. Он ни в коем случае не должен зачитываться дословно. Такой ответ демонстрирует знание обучающимся только материала лекций. Оценка <b>«удовлетворительно»</b> выставляется только при правильных, но неполных, частичных ответах на все основные вопросы. Допускается неправильный ответ по одному из дополнительных вопросов.
«неудовлетворительно»	минимальный уровень не достигнут	Ответ обучающегося на вопрос, в этом случае, содержит неправильные названия технологических операций, обучающийся вообще не может их изложить, не дополняет свой ответ формулировками и определениями. Такой ответ демонстрирует незнание обучающимся материала лекций, базового учебника и дополнительной литературы. Оценка <b>«неудовлетворительно»</b> ставится также обучающемуся, списавшему ответы на вопросы и читающему эти ответы экзаменатору, не отрываясь от текста, в случае если он не может объяснить или уточнить, прочитанный таким образом материал.

#### **8.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций по дисциплине «Основы научных исследований» проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Контроль текущей успеваемости обучающихся – текущая аттестация – проводится в ходе семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний; формирования у них умений и навыков; своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке; совершенствованию методики обучения; организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:

- на занятиях (опрос);
- по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов;
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самоподготовки, по имеющимся задолженностям.

Контроль за выполнением обучающимися каждого вида работ может осуществляться поэтапно и служит основанием для предварительной аттестации по дисциплине.



Промежуточная аттестация по дисциплине проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по дисциплине требованиям ФГОС по направлению подготовки в форме экзамена.

Экзамен проводится после завершения изучения дисциплины в объеме рабочей учебной программы. Форма проведения экзамена: устный – по билетам. Оценка по результатам экзамена – «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично».

Все виды текущего контроля осуществляются на лабораторных занятиях и консультациях.

Каждая форма контроля по дисциплине включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков.

Процедура оценивания компетенций, обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (на каждом занятии).
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и обучающимися группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекса мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.
4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.

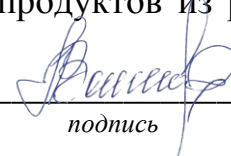
Краткая характеристика процедуры реализации текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине для оценки компетенций обучающихся представлена в таблице:

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций	Представление оценочного средства в фонде
1	Опрос по лабораторно-практическим работам	Отчет в виде опроса проводится либо в течение всего лабораторно-практического занятия по заранее выданной тематике, либо в конце занятия. Выбранный преподавателем обучающийся может отвечать с места либо у доски.	Вопросы по темам /разделам дисциплины в рамках изучаемой темы на лабораторно-практическом занятии
2	Экзамен	Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций обучающегося. Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» - практикоориентированными заданиями по конкретному виду оборудования. Аудиторное время, отведенное на подготовку – 60 мин.	Комплект вопросов к экзамену

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочую программу разработал:

доцент кафедры «Технология производства и экспертиза продуктов из растительного сырья», канд. с.-х. наук, доцент Волкова А.В.



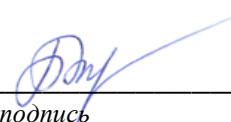
---

подпись

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Технология производства и экспертиза продуктов из растительного сырья» «11» мая 2023 г., протокол № 8.

Заведующий кафедрой

канд. с.-х. наук, доцент О.А. Блинова



---

подпись

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии факультета

канд. с.-х. наук, доцент Е.В. Долгошева



---

подпись

Руководитель ОПОП ВО

канд.с.-х. наук, доцент В.Н. Сысоев



---

подпись

И.О. начальника УМУ

М. В. Борисова



---

подпись

