

	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет»
	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплины «Основы научных исследований в садоводстве»
Б1.О.28	Кафедра овощеводства и плодородства им.проф. Н.Ф.Коняева

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
Учебной дисциплины

**«Основы научных исследований в садоводстве»**

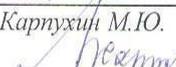
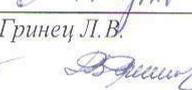
Направление подготовки  
**35.03.05 «Садоводство»**

Профиль программы  
**Садоводство и ландшафтный дизайн**

Уровень подготовки  
**бакалавриат**

Форма обучения  
**Очная, заочная**

Екатеринбург, 2019

	Должность	Фамилия/ Подпись	Дата № протокола
Разработал:	Доцент кафедры овощеводства и плодородства им. проф. Н.Ф.Коняева	Юрин А.А. 	31.01.2019
Согласовали:	Руководитель образовательной программы	Карпухин М.Ю. 	04.02.2019 г. №6
	Учебно-методическая комиссия факультета агротехнологий и землеустройства	Гринец Л.В. 	28.02.2019 г. №6
Утвердил:	Декан факультета агротехнологий и землеустройства	Карпухин М.Ю. 	28.03.2019 г. №8
Версия: 1.0		КЭ:1   УЭ №	



## СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Цели и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре образовательной программы	3
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	3
3. Объем дисциплины и виды учебной работы	4
4. Содержание дисциплины	5
4.1. Модули (разделы) дисциплины и виды занятий	5
4.2. Содержание модулей (разделов) дисциплин	6
4.3. Детализация самостоятельной работы	7
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся	7
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	7
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	8
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	8
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	8
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе программного обеспечения и информационных справочных систем	
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	10
12. Особенности обучения студентов с различными нозологиями	10



## 1. Цели и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель и задачи дисциплины – сформировать знания, умения и практические навыки в применении основ научных исследований, закладки и ведения опытов, обобщения полученных экспериментальных данных на основе применения математического анализа.

Задачи дисциплины:

- знать общие вопросы методики полевого опыта, методы исследования, основные требования методики полевого опыта, особенности методики и техники полевого опыта, технику постановки и ведения полевых опытов;
- овладеть современными методами статистической обработки результатов полевых опытов и наблюдений, роль которых в последнее время значительно возросла;
- изучить, обобщить и широко внедрять достижения науки и передового опыта в целях повышения производительности земледелия.

Дисциплина Б1.О.28 «Основы научных исследований в садоводстве» входит в обязательную часть образовательной программы.

Траектория формирования компетенций выделяет этапы формирования в соответствии с учебным планом, при этом соблюдается принцип нарастающей сложности.

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины «Основы научных исследований в садоводстве» является последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) дисциплины. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Изучение дисциплины «Основы научных исследований в садоводстве» основывается на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин «Введение в профессиональную деятельность, Информационные технологии в профессиональной деятельности, Агрочесоведение, земледелие».

Полученные знания, умения, навыки используются студентами в процессе изучения таких дисциплин, как «Селекция и семеноводство садовых культур, Овощеводство, Растениеводство полевых культур, Плодоовощеводство и виноградарство», государственная итоговая аттестация.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**ОПК – 5** – Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- этапы планирования эксперимента;
- правила составления программы наблюдений и учётов;
- объёмы выборки, эмпирические и теоретические распределения, статистические методы проверки гипотез;
- сущность и основы дисперсионного, корреляционного и регрессионного анализов и их применение в научных исследованиях.

**Уметь:**

- составлять отчёт о проведении научно-исследовательской работы;
- провести испытания новых агротехнических приёмов и технологий в условиях производства.

**Владеть:**

- вычислять и использовать для анализа статистические показатели с целью выбора лучших вариантов опыта.

Планируемые результаты освоения компетенции и индикаторы её достижения

Шифр компетенции	Планируемые результаты освоения компетенций
<b>ПК-4</b> – Готов участвовать в планировании и проведении научных исследований по испытанию растений в соответствии с установленными методиками проведения опытов	Знать: методику закладки и проведения опыта; методику учёта урожая сельскохозяйственных культур в опыте; современные методы научных исследований в садоводстве; порядок ведения документации и отчётности
	Уметь: планировать основные элементы методики полевого опыта; заложить и провести вегетационный и полевой опыты; составить и обосновать программу и методику проведения полевых и лабораторных наблюдений и анализов; определить количественную зависимость между изучаемыми признаками и составлять прогноз на использование агроприемов
	Владеть: методами планирования и проведения научных опытов, в соответствии с установленными методиками проведения испытаний

### 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов <b>очное</b>	Очная форма обучения		Заочная форма обучения	
		3 курс	5 семестр	4 курс	
				7 семестр	8 семестр
Контактная работа* (всего)	54,85	54,85	20,85	6,5	14,35
В том числе:					
Лекции	18	18	8	6	2
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	10	-	10
Практические занятия (ПЗ)	28	28	-	-	-
Групповые консультации	8	8	2,0	0,5	1,5
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,35	0,35	0,35	-	0,35
Курсовая работа (проект) (защита)	0,5	0,5	0,5	-	0,5
Самостоятельная работа (всего)	89,15	89,15	123,15	29,5	93,65
В том числе:					
Курсовая работа (проект) (выполнение)	0,5	0,5	0,5		0,5
<b>Общая трудоёмкость, час</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>36</b>	<b>108</b>
<b>зач.ед.</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
Вид промежуточной аттестации	экзамен	экзамен	экзамен	-	экзамен

**4. Содержание дисциплины**

Методы агрономических исследований. Основные элементы методики полевого опыта. Планирование сельскохозяйственного эксперимента. Планирование наблюдений и учетов в опыте. Частные вопросы методики полевого опыта. Документация и отчетность. Применение статистических методов анализа в агрономических исследованиях. Основные методы. Сущность и принципы научного исследования. Статистические методы проверки гипотезы. Дисперсионный анализ. Корреляция и регрессия.

**4.1. Модули (разделы) дисциплины и виды занятий****4.1.1. Очная форма обучения**

№ п.п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практ. зан.	СРС	Всего часов
1.	Раздел 1 «Методы агрономических исследований»	8	14	40	62
2.	Раздел 2 «Применение статистических методов анализа в агрономических исследованиях»	10	14	49,15	73,15
3.	Групповые консультации				8
4.	Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)				0,35
5.	Курсовая работа (проект) (защита)				0,5
	Итого	18	28	89,15	144

**4.1.2. Заочная форма обучения**

№ п.п	Наименование модуля (раздела) дисциплины	Лекции	Лаб. зан.	СРС	Всего часов
1.	Раздел 1 «Методы агрономических исследований»	4	4	54	62
2.	Раздел 2 «Применение статистических методов анализа в агрономических исследованиях»	4	6	63,15	73,15
3.	Групповые консультации				2,0
4.	Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)				0,35
5.	Подготовка к контрольным мероприятиям			6	6,0
6.	Курсовая работа (проект) (защита)				0,5
	Итого	8	10	123,15	144



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Рабочая программа учебной дисциплины  
«Основы научных исследований в садоводстве»

#### 4.2 Содержание модулей (разделов) дисциплин

№ п.п	Наименование модуля (раздела)	Содержание раздела	Трудоёмкость (час.)	Формируемые компетенции	Формы контроля
1	Раздел 1 «Методы агрономических исследований»	Тема 1. Роль науки в развитии с.-х. производства. Задачи курса	4	ОПК-5 ПК-4	задача
2		Тема 2. Основные методы. Сущность и принципы научного исследования	4		тестирование
3		Тема 3. Основные элементы методики полевого опыта	8		тестирование
4		Тема 4. Планирование сельскохозяйственного эксперимента	8		задача
5		Тема 5. Планирование наблюдений и учетов в опыте	8		тестирование
6		Тема 6. Этапы закладки опыта	6		тестирование
7		Тема 7. Частные вопросы методики полевого опыта	14		опрос
8		Тема 8. Документация и отчетность	10		опрос
9	Раздел 2 «Применение статистических методов анализа в агрономических исследованиях»	Тема 1. Совокупность и выборка	8	ОПК-5 ПК-4	Курсовая работа
10		Тема 2. Статистические методы проверки гипотезы	20		Курсовая работа
11		Тема 3. Дисперсионный анализ	20		Курсовая работа
12		Тема 4. Корреляция и регрессия	25,15		опрос



### 4.3. Детализация самостоятельной работы

№ п/п	№ модуля (раздела) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, часы	
			очная	заочная
1.	Раздел 1 «Методы агрономических исследований»	Работа с литературой	40	54
2.	Раздел 2 «Применение статистических методов анализа в агрономических исследованиях»	Работа с литературой	49,15	63,15
3.	Подготовка к контрольным мероприятиям			6
		Всего часов	89,15	123,15

### 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Методическое пособие по написанию курсовой работы по дисциплине «Основы научных исследований в садоводстве» для студентов направления 35.03.05 «Садоводство». Составитель: к.с.-х.н., доцент Юрин А.А. – Екатеринбург, Уральский ГАУ, 2019, 13 с.

Учебно-методическое пособие по выполнению самостоятельной работы для студентов очной и заочной форм обучения по дисциплине «Основы научных исследований в садоводстве» направления 35.03.05 «Садоводство». Составитель: доцент, к.с.-х.н. Юрин А.А.– Екатеринбург, Уральский ГАУ, 2019, 18 с.

### 6. Фонд оценочных средств для проведения аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (ФОС) приведены в приложении 1 к рабочей программе

Текущий контроль качества освоения отдельных тем и модулей дисциплины осуществляется на основе рейтинговой системы. Этот контроль проводится в течение семестра и качество усвоения материала (выполнения задания) оценивается в баллах, в соответствии с рейтинг-планом дисциплины.

В конце 5 семестра проводится экзамен.

Измерительные средства по промежуточному контролю знаний студентов представлены в балльно-рейтинговой системе.

Рейтинговая шкала оценки экзамена по дисциплине «Основы научных исследований в садоводстве»

Сумма баллов	Оценка	Характеристика
91-100	Отлично	глубокие и всесторонние знания дисциплины и умение творчески выполнять предложенные задания
74-90	Хорошо	полные знания дисциплины и умение успешно выполнить предложенные задания
61-73	Удовлетворительно	знания дисциплины в объеме, достаточном для продолжения обучения, когда освоены основные понятия и закономерности, и умение в основном выполнить предложенные задания



0-60	Неудовлетворительно	значительные пробелы в знании дисциплины, когда не усвоены основные понятия и закономерности, неспособность выполнить предложенные задания
------	---------------------	--

### 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### а) основная литература

1. Некрасова, Е. В. Основы научных исследований в агрономии : учебное пособие / Е. В. Некрасова, Т. В. Маракаева, А. А. Калошин. — Омск : Омский ГАУ, 2018. — 85 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113352>

#### б) дополнительная литература:

1. Белоусов, А. А. Практикум по основам научных исследований в агрономии : учебное пособие / А. А. Белоусов, Е. Н. Белоусова. — Красноярск : КрасГАУ, 2017. — 180 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103805>

2. Основы научных исследований в агрономии : учебное пособие / составители С. В. Богомазов [и др.]. — Пенза : ПГАУ, [б. г.]. — Часть 2 : Планирование и статистическая обработка результатов исследований — 2016. — 159 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142078>

### 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

#### 1) интернет-ресурсы библиотеки:

- электронные учебно-методические ресурсы (ЭУМР),

- электронный каталог Web ИРБИС;

- электронные библиотечные системы: ЭБС «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>,

- доступ к информационным ресурсам «eLIBRARY», «УИС РОССИЯ» и «Polpred.com».

2) Справочная правовая система «Консультант Плюс»

3) научная поисковая система - ScienceTechnology,

4) международная профессиональная база данных по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям - AGRIS,

5) информационный портал по сельскому хозяйству и аграрной науке - AGRO-PROM.RU

6) официальный сайт Федеральной службы государственной статистики - [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/accounts/](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/accounts/)

7) официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации - <http://mcx.ru>.

### 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Учебным планом при изучении дисциплины предусмотрены лекции, лабораторные



и практические занятия, а также самостоятельная работа обучающихся.

Практические занятия проводятся с целью закрепления и более тщательной проработки материала по основным разделам дисциплины. Лабораторные работы проводятся с целью получения профессиональных навыков и умений.

Чтобы получить необходимое представление о дисциплине и о процессе организации её изучения, целесообразно в первые дни занятий ознакомиться с рабочей программой дисциплины на платформе MOODLE или на сайте университета.

В процессе изучения дисциплины, обучающиеся должны составлять свой конспект лекций, а также ознакомиться с литературой, указанной в списке основной и дополнительной литературы.

Основные понятия и определения, используемые в курсе, можно эффективно закрепить, обратившись к тексту глоссария.

Проверить степень овладения дисциплиной помогут вопросы для самопроверки и самоконтроля (вопросы к зачету), ответы на которые позволят студенту систематизировать свои знания, а также тесты, выложенные на платформе MOODLE в фонде оценочных средств по дисциплине.

#### **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Для формирования компетенций у обучающихся в процессе изучения дисциплины применяются традиционные (пассивные) и инновационные (активные) технологии обучения в зависимости от учебных целей с учетом различного сочетания форм организации образовательной деятельности и методов ее активизации с приоритетом самостоятельной работы обучающихся.

Для успешного овладения дисциплиной используются информационные технологии обучения:

при чтении лекций и проведении лабораторно-практических занятий используются презентации лекционного материала в программе Microsoft Office (Power Point), видеоматериалы различных интернет-ресурсов, осуществляется выход на профессиональные сайты.

Программное обеспечение:

– Операционная система Microsoft Windows Professional 10 Single Upgrade Academic OLP 1 License No Level: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г. (бессрочная).

– Пакет офисных приложений Microsoft Office 2016 Single Academic OLP License No Level: Лицензия 66734667 от 12.04.2016 (включает Word, Excel, PowerPoint) (бессрочная).

– Комплексная система антивирусной защиты Kaspersky Total Security для бизнеса Edition.

Информационные справочные системы:

- Информационно-правовой портал ГАРАНТ – режим доступа: <http://www.garant.ru/>

- Справочная правовая система «Консультант Плюс».

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

Наименование специализированных аудиторий и лабораторий	Перечень оборудования	Примечание
<b>Лекционные и практические занятия</b>		
Учебная аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – аудитория согласно расписанию.	Доска аудиторная, столы аудиторные, скамейки или стулья, используется переносное мультимедийное оборудование.	Microsoft Win Home 10 RUS OLP NL Acdm Legalization get Genuine. Договор от 17.05.2018 (лицензия бессрочная); Microsoft Win PRO 10 RUS Upgrd OLP NL Acdm. Договор от 17.05.2018 (лицензия бессрочная); - Kaspersky Total Security для бизнеса Edition.
<b>Самостоятельная работа</b>		
Читальный зал №5208	Оснащенные компьютерами рабочие места с выходом в интернет	Microsoft Win Home 10 RUS OLP NL Acdm Legalization get Genuine. Договор от 17.05.2018 (лицензия бессрочная); Microsoft Win PRO 10 RUS Upgrd OLP NL Acdm. Договор от 17.05.2018 (лицензия бессрочная); Kaspersky Total Security для бизнеса Edition.

**12. Особенности обучения студентов с различными нозологиями**

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предъявляются особые требования к организации образовательного процесса и выбору методов и форм обучения при изучении данной дисциплины.

Для обучения студентов с нарушением слуха предусмотрены следующие методы обучения:

- объяснительно-иллюстративный метод (лекция, работа с литературой);
- репродуктивный (студенты получают знания в готовом виде);
- программированный или частично-поисковый (управление и контроль познавательной деятельности по схеме, образцу).

Для повышения эффективности занятия используются следующие средства обучения:

- учебная, справочная литература, работа с которой позволяет развивать речь, логику, умение обобщать и систематизировать информацию;



- словарь понятий, способствующих формированию и закреплению терминологии;
- структурно-логические схемы, таблицы и графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, активизирующие различные виды памяти;
- раздаточный материал, позволяющий осуществить индивидуальный и дифференцированный подход, разнообразить приемы обучения и контроля;
- технические средства обучения.

Во время лекции используются следующие приемы:

- наглядность;
- использование различных форм речи: устной или письменной – в зависимости от навыков, которыми владеют студенты;
- разделение лекционного материала на небольшие логические блоки.

Учитывая специфику обучения слепых и слабовидящих студентов, соблюдаются следующие условия:

- дозирование учебных нагрузок;
- применение специальных форм и методов обучения, оригинальных учебников и наглядных пособий;

Во время проведения занятий происходит частое переключение внимания обучающихся с одного вида деятельности на другой. Также учитываются продолжительность непрерывной зрительной нагрузки для слабовидящих. Учет зрительной работы строго индивидуален.

Искусственная освещенность помещения, в которых занимаются студенты с пониженным зрением, оставляет от 500 до 1000 лк. На занятиях используются настольные лампы.

Формы работы со студентами с нарушениями опорно-двигательного аппарата следующие:

- лекции групповые (проблемная лекция, лекция-презентация, лекция-диалог, лекция с применением дистанционных технологий и привлечением возможностей интернета).
- индивидуальные беседы;
- мониторинг (опрос, анкетирование).

Конкретные виды и формы самостоятельной работы обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливаются преподавателем самостоятельно. Выбор форм и видов самостоятельной работы обучающихся с ОВЗ и инвалидов осуществляются с учетом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала. При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для консультаций и выполнения заданий.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.О.28 «Основы научных исследований в садоводстве»  
на 2020-2021 учебный год

Внести в рабочую программу следующие изменения и дополнения:

1. Включить в пункт 7.

**Основная литература:**

Исачкин, А. В. Основы научных исследований в садоводстве : учебник для вузов / А. В. Исачкин, В. А. Крючкова ; под редакцией А. В. Исачкина. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 420 с. — ISBN 978-5-8114-5019-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147321>

2. Обновлен состав необходимого комплекта лицензионного программного обеспечения:

– операционная система Microsoft Windows Professional 10 Singl Upgrade Academic OLP 1 License No Level: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г. (бессрочная);

– операционная система Microsoft WinHome 10 Russian Academic OLP License No Level Legalization Get Genuine: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г. (бессрочная);

– пакет офисных приложений Microsoft Office 2016 Sngl Academic OLP License No Level: Лицензия 66734667 от 12.04.2016 (включает Word, Excel, PowerPoint) (бессрочная);

– комплексная система антивирусной защиты Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition.250-499 Node 2 yeas Education Renewal License Лицензия № 2434-200303-114629-153-1071 от 03.03.2020 г. срок до 14.03.2022 г.

Изменения к рабочей программе учебной дисциплины согласованы на заседании учебно-методической комиссии факультета агротехнологий и землеустройства, протокол № 7 от 17.03.2020 г., утверждены на заседании ученого совета факультета агротехнологий и землеустройства, протокол № 8 от 26.03.2020 г., утверждены ученым советом университета, протокол № 8 от 27.04.2020 г.

Руководитель образовательной программы

 М.Ю. Карпухин

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.О.28 «Основы научных исследований в садоводстве»  
на 2021-2022 учебный год

Внести в рабочую программу следующие изменения и дополнения:  
Включить в пункт 7.

**Основная литература:**

1. Кирюшин, Б. Д. Основы научных исследований в агрономии : учебник / Б. Д. Кирюшин, Р. Р. Усманов, И. П. Васильев. — 2-е изд. — Санкт-Петербург : Квадро, 2021. — 407 с. — ISBN 978-5-906371-08-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/103117.html>
2. Мамонтов, В. Г. Методы почвенных исследований : учебник для вузов / В. Г. Мамонтов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 260 с. — ISBN 978-5-8114-6791-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152448>

Изменения к рабочей программе учебной дисциплины согласованы на заседании учебно-методической комиссии факультета агротехнологий и землеустройства, протокол № 7 от 25.02.2021 г., утверждены на заседании ученого совета факультета агротехнологий и землеустройства, протокол № 7 от 24.03.2021 г., утверждены ученым советом университета, протокол № 6 от 25.03.2021 г.

Руководитель образовательной программы  Э.Р. Батыршина

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.О.28 «Основы научных исследований в садоводстве»  
на 2022-2023 учебный год**

Внести в рабочую программу следующие изменения и дополнения:  
Включить в пункт 7.

**Основная литература:**

Исачкин, А. В. Основы научных исследований в садоводстве / А. В. Исачкин, В. А. Крючкова ; Под ред.: Исачкин А. В.. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 420 с. — ISBN 978-5-507-45128-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/258428>

**Дополнительная литература:**

Брылев, А. А. Основы научно-исследовательской работы для экономического и аграрного направлений : учебник для вузов / А. А. Брылев, И. Н. Турчаева. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 206 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15751-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/509616>

Изменения к рабочей программе учебной дисциплины согласованы на заседании учебно-методической комиссии факультета агротехнологий и землеустройства, протокол № 5 от 27.01.2022 г., утверждены на заседании ученого совета факультета агротехнологий и землеустройства, протокол № 8 от 16.02.2022 г., утверждены ученым советом университета, протокол № 6 от 17.02.2022 г.

Руководитель образовательной программы



Э.Р. Батыршина

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.О.28 «Основы научных исследований в садоводстве»  
на 2023-2024 учебный год

Внести в рабочую программу следующие изменения и дополнения:  
Включить в пункт 7.

**Дополнительная литература:**

Брылев, А. А. Основы научно-исследовательской работы : учебник для вузов / А. А. Брылев, И. Н. Турчаева. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 206 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15861-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/509893>

Изменения к рабочей программе учебной дисциплины согласованы на заседании учебно-методической комиссии факультета агротехнологий и землеустройства, протокол № 05 от 26.01.2023 г., утверждены на заседании ученого совета факультета агротехнологий и землеустройства, протокол № 05 от 31.01.2023 г., утверждены ученым советом университета, протокол № 05 от 15.02.2023 г.

Руководитель образовательной программы



Э.Р. Батыршина



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Фонд оценочных средств учебной дисциплины  
Б1.О.28 Основы научных исследований в садоводстве

Приложение 1

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по учебной дисциплине**

**Б1.О.28 Основы научных исследований в садоводстве**

по направлению подготовки  
**35.03.05 «Садоводство»**  
профиль программы  
**Садоводство и ландшафтный дизайн**

Екатеринбург, 2021 г.



## 1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Индекс компетенции	Формулировка	Разделы дисциплины	
		1	2
ОПК-5	Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	+	
ПК-4	Готов участвовать в планировании и проведении научных исследований по испытанию растений в соответствии с установленными методиками проведения опытов		+

## 2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

### 2.1 Текущий контроль

Индекс	Планируемые результаты	Раздел дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного контроля	№ задания		
						Пороговый уровень	Базовый уровень	Повышенный уровень
ОПК-5	Знание 1. основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	1	Роль науки в развитии с.-х. производства. Задачи курса. Основные методы. Сущность и принципы научного исследования. Основные элементы методики полевого опыта. Планирование сельскохозяйственного эксперимента Планирование наблюдений и учетов в опыте Этапы закладки опыта Частные вопросы методики полевого опыта Документация и отчетность	Лекция, самостоятельная работа	задача	3.1.	3.1.	3.1.
	Умение 1. использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в	1	Роль науки в развитии с.-х. производства. Задачи курса. Основные методы. Сущность и принципы научного исследования. Основные элементы методики полевого	Лекция Практические занятия Самостоятельная работа	Тестирование	3.2.	3.2.	3.2.



	профессиональной деятельности		опыта. Планирование сельскохозяйственного эксперимента Планирование наблюдений и учетов в опыте Этапы закладки опыта Частные вопросы методики полевого опыта Документация и отчетность						
	Владение способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	1	Роль науки в развитии с.-х. производства. Задачи курса. Основные методы. Сущность и принципы научного исследования. Основные элементы методики полевого опыта. Планирование сельскохозяйственного эксперимента Планирование наблюдений и учетов в опыте Этапы закладки опыта Частные вопросы методики полевого опыта Документация и отчетность	Лекция Практические занятия. Самостоятельная работа	Тестирование	3.1.	3.1.	3.1.	
ПК-4	Знание современных методов научных исследований в области садоводства	1.	2	Совокупность и выборка Статистические методы проверки гипотезы Дисперсионный анализ Корреляция и регрессия	Лекция Практические занятия Самостоятельная работа	Курсовая работа	3.3.	3.3.	3.3.
	Умение 1. применять современные методы научных исследований в области садоводства	1.	2	Совокупность и выборка Статистические методы проверки гипотезы Дисперсионный анализ Корреляция и регрессия	Лекция Практические занятия. Самостоятельная работа	Курсовая работа	3.3.	3.3.	3.3.
	Владение. способностью применять современные методы научных исследований в области садоводства	1.	2	Совокупность и выборка Статистические методы проверки гипотезы Дисперсионный анализ Корреляция и регрессия	Лекция Практические занятия. Самостоятельная работа	Курсовая работа	3.3.	3.3.	3.3.

## 2.2. Промежуточная аттестация

Индекс	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного контроля	№ задания		
				Пороговый уровень	Базовый уровень	Повышенный уровень
ОПК-5	Знание 1. этапы планирования эксперимента; правила составления	Лекция, самостоятельная работа	билеты	3.4	3.4	3.4



	программы наблюдений и учётов; объёмы выборки, эмпирические и теоретические распределения, статистические методы проверки гипотез; сущность и основы дисперсионного, корреляционного и регрессионного анализов и их применение в научных исследованиях					
	Умение 1. составлять отчёт о проведении научно-исследовательской работы; провести испытания новых агротехнических приёмов и технологий в условиях производства	Лекция Практические занятия Самостоятельная работа	билеты	3.4	3.4	3.4
	Владение способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Лекция Практические занятия. Самостоятельная работа	билеты	3.4	3.4	3.4
ПК-4	Знание. методику закладки и проведения опыта; методику учёта урожая; сельскохозяйственных культур в опыте; современные методы научных исследований в садоводстве	Лекция Практические занятия. Самостоятельная работа	билеты	3.4	3.4	3.4
	Умение. планировать основные элементы методики полевого опыта; заложить и провести вегетационный и полевой опыты; составить и обосновать программу и методику проведения полевых и лабораторных наблюдений и анализов; порядок ведения документации и отчётности	Лекция Практические занятия. Самостоятельная работа	билеты	3.4	3.4	3.4
	Владение. определить количественную зависимость между изучаемыми признаками и составлять прогноз на использование агроприемов; методами планирования и проведения научных опытов, в соответствии с установленными методиками проведения испытаний	Лекция Практические занятия. Самостоятельная работа	билеты	3.4	3.4	3.4

### 2.3 Критерии оценки промежуточной аттестации (курсовая работа)

Результат оценивания курсовой работы	Критерии
«отлично»	Выставляется при выполнении курсовой работы в полном объёме; работа отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач, сформулированных в задании; на все вопросы дает правильные и обоснованные ответы, убедительно защищает свою точку зрения.
«хорошо»	Выставляется при выполнении курсовой работы в полном объёме; работа отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил; студент твердо владеет теоретическим материалом, может



	применять его самостоятельно или по указанию преподавателя; на большинство вопросов даны правильные ответы, защищает свою точку зрения достаточно обосновано.
«удовлетворительно»	Выставляется при выполнении курсовой работы в основном правильно, но без достаточно глубокой проработки некоторых разделов; студент усвоил только основные разделы теоретического материала и по указанию преподавателя (без инициативы и самостоятельности) применяет его практически; на вопросы отвечает неуверенно или допускает ошибки, неуверенно защищает свою точку зрения.
«не удовлетворительно»	Выставляется, когда студент не может защитить свои решения, допускает грубые фактические ошибки при ответах на поставленные вопросы или вовсе не отвечает на них.

\*ОПК-1 не ниже оценки «удовлетворительно».

#### 2.4. Критерии оценки текущей аттестации (тестов)

Отличительные признаки	Показатели оценки сформированности компетенций
Студент способен воспроизвести основные термины и понятия	Количество правильных ответов от 61 до 73 %
Студент устанавливает взаимосвязь, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет законы	Количество правильных ответов от 74 до 90 %
Студент анализирует, оценивает, прогнозирует	Количество правильных ответов от 91 до 100 %

\*Если студент не набирает 61%, то компетенция считается не сформированной.

#### 2.5. Критерии оценки текущей аттестации (опроса)

Ступени уровней освоения компетенций	Отличительные признаки	Показатели оценки сформированности компетенций
Пороговый уровень	Студент способен воспроизвести основные термины и понятия	Количество правильных ответов от 61 до 73 %
Базовый уровень	Студент устанавливает взаимосвязь, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет законы	Количество правильных ответов от 74 до 90 %



Повышенный уровень	Студент анализирует, оценивает, прогнозирует	Количество правильных ответов от 91 до 100 %
--------------------	--	--

\*Если студент не набирает 61%, что говорит о показателе ниже порогового уровня, то компетенция считается не сформированной.

### **3.ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И КЛЮЧИ (ОТВЕТЫ) К КОНТРОЛЬНЫМ ЗАДАНИЯМ, МАТЕРИАЛАМ, НЕОБХОДИМЫМ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ**

#### **3.1. Задачи**

1. В упаковке смеси сортов фиалок Витрока 5 семян сорта с лепестками, окрашенными в синий и желтый цвета, 3 – в розовый и пурпурный, 8 – в пурпурный и желтый, 4 – в фиолетовый и белый, 2 – в белый, желтый и пурпурный... Какова вероятность, что в окраске цветков растения, выращенного из наугад выбранного семени, будет присутствовать пурпурный цвет? Белый? Розовый?

2. Во дворе жилого дома расположена прямоугольная площадка  $8 \times 12$  м, на площадке среди прочих элементов благоустройства есть круглый цветник, диаметром 3 метра и 4 урны,  $0,16 \text{ м}^2$  площадь каждой. Если случайным образом бросить маленький мячик на площадку, какова вероятность, что он попадет в цветник? В урну?

3. Из партии семян отобрана проба для проверки всхожести. Всего было проверено 246 семян, из которых всхожими оказались 224. Найти относительную частоту появления невсхожих семян.

4. В ведерке 19 срезанных хризантем: 7 желтых, 2 белые, 9 розовых и 1 оранжевая.

Какова вероятность, что если мы не глядя достанем 3, все они окажутся розовыми? Одна окажется белой, а две – желтыми?

5. Для создания аллеи запланировано высадить 12 саженцев липы. Каждый саженец в партии отмечен номером, от 1 до 12, без повторов. Рабочие, производящие посадку, не обращают внимания на номера, их волнует только качество посадки. Какова вероятность, что в созданной аллее деревья с номерами 3 и 8 окажутся рядом?

6. В порядке оформления банкетного зала на каждый из многочисленных столов запланировано поставить изящные вазы с цветами. У нас есть 5 ваз с розовыми цветами, 6 с сиреневыми, 4 с голубыми, 3 с желтыми и 5 с белыми. На первый стол нужно в ряд поставить 5 ваз, в случайном порядке. Какова вероятность, что у нас получится последовательность: желтый – голубой – сиреневый – белый – розовый? Какова вероятность, что на первый стол попадет три вазы с сиреневыми цветами?

7. Компания-поставщик семян цветочных культур получает заказы из городов N, K, D и E. Вероятность получения заказа из города N равна 0,5, из городов D и E – 0,2 и 0,1 соответственно. Какова вероятность того, что очередной заказ будет получена из города K? Из города D или E?

8. По статистическим данным, на 12 погибших растений некоторой цветочной культуры приходится 4 – из за поражения грибными инфекциями, 4 – из за



энтомо вредителей, 2 – из за поражения бактериальными инфекциями, остальные – по другим причинам.

Найти вероятность отмирания растения по другим причинам.

9. Если в смеси семян разных сортов петуний 24 семени сорта с фиолетовыми цветками, 13 - с белыми, 18 – с красными и 7 с розовыми, какова вероятность, что если брать для посева наугад по одному, из первого семени получится растение с красными цветками, из второго – с фиолетовыми, а из третьего – с белыми? У всех трех растений цветки будут фиолетовыми?

10. Двое студентов на учебной практике занимаются прививкой плакучей яблони на штамбы. Вероятность того, что привой приживется, у первого студента составляет 0,85; у второго 0,88. Какова вероятность, что когда оба студента выполнили по одной прививке, оба привоя приросли? Хотя бы один привой прирос? Какова вероятность, что если первый студент сделает 4 прививки, все они успешно приживутся? Какова вероятность, что если второй студент сделает 9 прививок, хотя бы одна из них окажется неудачной?

11. От одного из входов в парк (к другому) ведут 3 пешеходные дорожки. Весной и осенью натекающая на дорожки вода в некоторых местах задерживается и замерзает при отрицательных температурах, становится скользко... Добавим к этому снегопад, и появляется вероятность поскользнуться. Для первой дорожки вероятность поскользнуться составляет 0,16, для второй – 0,34, для третьей – 0,11. Вероятность того, что прохожий вы берет первую дорожку, составляет 0,35, вторую – 0,38, третью – 0,27. Какова вероятность того, что пешеход, проходя через парк в таких условиях, поскользнется?

12. В торговом павильоне было 3 ведерка со срезанными тюльпанами. В первом 8 красных и 11 фиолетовых, во втором 13 розовых и 7 красных, в третьем 16 желтых и 3 красных. Все цветы одинакового качества. Случайным образом выбранный цветок оказался красного цвета. Из какого ведерка, с наибольшей вероятностью, взят этот тюльпан?

13. При создании рядовой посадки из липы мелколистной (посреди лета, так уж случилось в данном случае) вероятность того, что отдельный саженец приживется равна 0,87.

По проекту в данной посадке должно быть 12 деревьев. Найти вероятность того, что успешно перенесут пересадку А) все саженцы; Б) половина саженцев; В) ни один саженец не приживется.

14. Написать (в виде таблицы) закон распределения случайной величины А – числа появлений герба при четырех бросаниях монетки.

15. В партии 500 семян. Вероятность того, что отдельное семя окажется невсхожим, составляет 0,03. Найти вероятность того, что в партии окажется 10 невсхожих семян.

16. Вероятность того, что отдельное семечко туи западной из некоторой партии семян окажется невсхожим, составляет 0,35. Найти математическое ожидание числа проросших семян при посеве 11 штук

### **3.2. Вопросы для тестирования**

1. Методы научного познания: а) абстракция; б) рекламация; в) гипотеза; г) домысел.
2. Основные понятия системного анализа: а) решения; б) факторы; в) методы; г) модели.



3. Основные параметры системы наблюдений: а) погрешности; б) координаты; в) отметки; г) гипотезы.

4. Классификация научных исследований: а) синтез; б) стандарт; в) структура; г) поиск.

5. Основные этапы НИР: а) познание; б) модель; в) матаппарат; г) управление.

6. Оценка качества измерений в геодезии: а) средние квадратические ошибки; б) тесты; в) доверительные интервалы; г) дисперсия.

7. Основной этап эксперимента: а) описание; б) измерения; в) контроль; г) оценка.

8. Основная задача моделирования: а) измерения; б) подбор адекватной модели; в) оптимизация; г) решение.

9. Что такое адекватная модель?

а) алгоритм; б) аналитическая функция; в) процесс; г) структура.

10. Что такое дисперсия?

а) арифметическая середина; б) поправка; в) стандарт отклонения

2. «Наука - это система, т.е. приведенная в порядок на основании известных принципов совокупность знаний», - сказал философ XVIII в.

(подчеркните правильный ответ):

1. Сократ; 4) Б. Спиноза;

2. И. Кант; 5) М. Ломоносов;

3. О. Конт; 6) Ф. Ницше.

3. Существуют различные методы (подчеркните правильные ответы):

1. эмпирические;

2. общие;

3. лабораторные;

4. теоретические;

5. специфические

6. прикладные.

5 - правильное, адекватное отражение предметов и явлений действительности, воспроизводящее их так, как они существуют вне и независимо от сознания.

Подберите необходимое слово, чтобы получить верное утверждение:

1. истина; 4) верификация;

2. аспект; 5) закон;

3. гипотеза; 6) рефлексия.

6. Слово «метод» происходит от греческого «methodos», что означает (подчеркните правильный ответ):

методология, организация исследования;

общезначимость, способность к предсказанию;

обоснованность, системность, точность.

7.- способ применения старого знания для получения нового знания. Является орудием получения научных фактов.

Подберите необходимое слово или словосочетание, чтобы получить верное 1. методика исследования;

2. методология научного познания;

3. метаязык, язык, средствами которого описываются свойства другого языка;

4. методология исследования;

5. метод исследования;



10. Современная наука — это совокупность отдельных научных отраслей, которые классифицируются по разным основаниям. Науки бывают (подчеркните правильный ответ):

1. фундаментальные; 4) специфические;
2. эмпирические; 5) прикладные;
3. теоретические; 6) неточные.

8. Установите соответствие между словами по принципу «теза - антитеза» и поставьте соответствующие номера только к тем словам второй колонки, которые составляют антонимическую пару для слов первой колонки:

1. анализ конкретный
2. абстрактный относительный
3. базис синтез
4. закономерность необходимость
5. генезис безграничный
6. аспект случайность тождество надстройка

9. Методологические подходы к исследованию социальных объектов разнообразны.

Из них можно выделить две крайние позиции (подчеркните правильный ответ):

1. индукция - дедукция;
2. закономерность - случайность; 5) натуралистика -
3. социальность - асоциальность; гуманитаристика;
4. конструктивность - 6) объективность — деструктивность; конструктивность.

10. Метод исследования и способ рассуждения, в котором общий вывод строится на основе частных посылок, это (подчеркните правильный ответ):

1. интуиция; 4) анализ;
2. идея; 5) индукция;
3. дедукция; 6) изобретение.

11. Имманентное - понятие, означающее то или иное свойство, присущее предмету или явлению.

Подберите правильное значение пропущенного слова:

1. логически; 4) всегда;
2. внутренне; 5) иногда;
3. косвенно; 6) внешне.

12. В практике научного предвидения существуют различные методы оценки будущего состояния объекта. Их объединяют в три основные группы (подчеркните правильный вариант):

1. экстраполяция, экспертная оценка, моделирование;
2. наблюдение, сравнение, эксперимент;
3. абстрагирование, анализ, индукция;
4. экстраполяция, дедукция, моделирование;
5. интерполяция, индукция, дедукция
6. экстраполяция, интерполяция, моделирование.

13. Синонимом научного исследования и методом исследования путем разложения целого предмета на составные части является (подчеркните правильный ответ):

1. синтез; 4) дефрагментация;
2. абстрагирование 5) формализация;
3. детализация; 6) анализ.

14. Аксиома - положение, принимаемое без логического в силу непосредственной убедительности; истинное исходное положение теории.

Подберите правильное значение пропущенного слова:



1. доказательства; 4) анализа;
2. вывода; 5) определения;
3. предположения; 6) рассуждения.

15. Основным, исходным положением какой-либо теории, учения, науки, мировоззрения является (подчеркните правильный ответ):

1. синтез; 4) анализ;
2. принцип; 5) аспект;
3. гипотеза; 6) проблема.

16 - процесс образования и становления какого-либо природного или социального явления.

Подберите необходимое слово, чтобы получить верное утверждение:

1. закономерность; 4) гипотеза;
2. конъюнктура; 5) парадигма;
3. случайность; 6) генезис.

17. Методология научного познания - это (подчеркните правильное значение):

1. система взглядов на что-либо;  
2. система конкретных приемов или способов осуществления какого-либо исследования;

3. способ применения старого знания для получения нового знания;
4. учение о принципах, формах и способах научно-исследовательской деятельности;
5. разработка плана проведения научных работ;
6. учение об основах научно-исследовательской деятельности.

18. Конспект может быть (подчеркните правильные ответы):

1. логическим; 4) практическим;
2. теоретическим; 5) текстуальным;
3. методологическим; 6) тематическим.

19. Правильное, адекватное отражение предметов и явлений действительности, воспроизводящее их так, как они существуют вне зависимости от сознания, называется (подчеркните правильный ответ):

1. категорией; 4) теорией;
2. истиной; 5) идеализацией;
3. гипотезой; 6) концепцией.

20. Особым видом экспериментального исследования, представляющего собой специальное задание с учетом времени его выполнения является (подчеркните правильный ответ):

1. анализ; 4) эксперимент;
2. тест; 5) концепция;
3. синтез; 6) абстракция

### ***3.3. Примерные темы курсовых работ***

1. Влияние способов основной обработки почвы на урожайность сельскохозяйственных культур.
2. Влияние способов предпосевной обработки почвы на урожайность сельскохозяйственных культур.
3. Сравнительная оценка различных гибридов и сортов томатов.
4. Влияние площади питания одного растения на урожайность овощных культур



в защищенном грунте.

5. Сравнительная оценка различных сортов картофеля.
6. Приживаемость черенков смородины при различных схемах и сроках их посадки.
7. Для повышения урожайности сортов яблони определить лучшие подвои. Сформулировать цели и задачи исследований, составить схему опыта.
8. Для повышения урожайности груши определить лучшие подвои. Разработать цели и задачи исследований, составить схему опыта.
9. Для повышения урожайности продукции садоводства определить лучшую систему содержания почвы в междурядьях сада. Разработать научную гипотезу, цели и задачи исследований, составить схему опыта.
10. Для повышения урожайности сорта яблони .... определить лучшую форму кроны в интенсивном саду. Разработать научную гипотезу, цели и задачи исследований, составить схему опыта.
11. Определить лучшие сорта земляники. Разработать цели и задачи исследований, составить схему опыта

### ***3.4. Вопросы к экзамену***

1. Влияние элементов полевого опыта на его ошибку и точность).
2. Основные методы агрономических исследований.
3. Необходимость рандомизации вариантов в опытах.
4. Особенности оценки средних в опыте с повышенной повторностью стандарта.
5. Подготовительный период исследования.
6. Требования к схеме опыта с качественной градацией вариантов.
7. Сущность и назначение ковариационного анализа.
8. Совокупность и репрезентативная выборка. Как сравнить точность биометрии разномерных признаков.
10. Требования к полевому опыту и опытному участку.
11. Точность полевого опыта и пути ее повышения.
12. Основные этапы планирования эксперимента.
13. Особенности условий проведения полевого опыта.
14. Назначение и способы преобразования исходных дат.
15. Виды работ на опытном участке и требования к ним.
16. Как провести рандомизацию вариантов в опыте.
17. Принципы планирования учетов в полевом опыте.
18. Полевой опыт, как метод агрономического исследования.
19. Сущность элементов опыта: схема, стандарт, контроль и опытный вариант.
20. Экспериментальный план «Латинский квадрат»
21. Техника закладки и проведения полевого опыта.
22. Учет урожайности технической культуры.
23. Методы проверки нулевой гипотезы (статистические тесты)
24. Особенности проведения опытов в условиях производства.
25. Как установить вид варьирования почвенного плодородия на основе рекогносцировочного посева.
26. Закономерности нормального распределения. Графическое представление вариационного ряда.



27. Принципы классификации полевых опытов.
28. Методы учета урожайности культуры в полевом опыте и условия браковки делянки.
29. История развития опытного дела в России.
30. Статистические характеристики неоднородных выборок.
31. Примеры доверительных интервалов (ДИ). Понятие числа степеней свободы.
32. Суть статистической погрешности. Обосновать равенство  $НСР_{05}=3Sx$ .
33. Математическая статистика как инструмент исследования.
34. Уборка и учет урожая пропашных культур в полевом опыте.
35. Почему величину  $НСР_{05}$  принимают за утроенную ошибку.
36. Роль рабочей гипотезы в развитии науки и способы ее проверки.
37. Сущность и назначение вариантов в опыте. ДА опыта 52.
38. Требования к обработке почвы опытного участка, внесению удобрений и посеву.
39. Выберите модель ДА вегетационного опыта для изучения 2-х факторов.
40. Причины неоднородности выборок. Показатели и методы оценки неоднородности выборок.
41. Лабораторные опыты по оценке посевных качеств семян.
42. Учет урожайности корнеплодов с поправкой на изреженность.
43. Критерии существенности и алгоритм статистического теста.
44. Особенности ДА урожайности полевого опыта с выпавшей датой.
45. Виды работ на опытном участке и требования к ним.
46. Различия в моделях ДА МОП и МРД.
47. Назначение повторности и повторений в полевом опыте.
48. Выбор и подготовка участка под опыт. Выключки и браковка делянок.
49. Уборка и учет урожая пропашных культур в полевом опыте.
50. Способы размещения повторений и ориентация делянок.
51. Виды ошибок в полевом опыте и пути их снижения.
52. Группировка сортов по  $НСР_{05}$  с комментарием.
53. Источники информации в одно- и многофакторных опытах.
54. Перечислить возможные модели ДА многофакторного опыта.
55. Структура отчета по полевому опыту.
56. Дробный учет урожая перед закладкой полевого опыта.
57. Выборочный метод исследований в агрономии.
58. Сущность лизиметрического метода исследований.
59. Требования к земельному участку под опыт.
60. Модель МРД двухфакторного полевого опыта.
61. Совокупность и выборка. Статистические показатели вариации признака.
62. Методы научных исследований в агрономии.
63. Особенности условий проведения полевого опыта.
64. Сущность статистической оценки по критерию *хи квадрат* и случаи ее применения.
65. Роль длительных полевых опытов в агрономии.
66. Виды документации по-научному исследованию (полевому опыту).
67. Основные этапы закладки полевого опыта.
68. Выбрать метод размещения вариантов в условиях случайного варьирования плодородия почвы опытного участка.
69. Уборка и учет урожайности трав в полевом опыте.
70. Параметры совокупности и их оценки по выборке (статистики).



71. Оценка существенности различий в опыте и между отдельными вариантами.
72. Требования к схеме опыта с количественной градацией вариантов.
73. Сущность рабочей гипотезы и подготовительный этап научного исследования.
74. Требования к полевому опыту.
75. Браковка «сомнительных» и восстановление выпавших дат.
76. Есть ли принципиальные различия в данных вегетационного и полевого опытов.
77. Перечислить основные элементы методики полевого опыта.
78. Особенности статистической оценки данных наблюдений анализов в полевом опыте (неоднородные выборки).
79. Выборочный метод исследований в научной агрономии.
80. Требования к полевому опыту и особенности его проведения.

#### 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций 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, тестирования, круглый стол, решение задач, творческие задания, деловая игра);
- по результатам выполнения индивидуальных заданий;
- 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.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по дисциплине требованиям ФГОС ВО в форме предусмотренной учебным планом.

Промежуточная аттестация проводится после завершения изучения дисциплины в объеме рабочей учебной программы. Форма определяется кафедрой (устный – по билетам, либо путем собеседования по вопросам; письменная работа, тестирование и др.). Оценка по результатам экзамена – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» (оценка по результатам зачета – «зачтено» или «не зачтено»).

Каждая компетенция (или ее часть) проверяется теоретическими вопросами, позволяющими оценить уровень освоения обучающимися знаний и практическими заданиями, выявляющими 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.