Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ермаков Алексей Михайлович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 04.11.2026 01:59:30
Уникальный программный ключ:
820dd736c6564d02e9f00c4043156a3692d32b7e

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО ДОНСКОЙ ГАУ)

УТВЕРЖДАЮ
Врио проректора по УР и ЦТ
_____Ширяев С.Г.
«24» марта 2026 г.
м.п.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Методика научных экспериментов в растениеводстве

Направление подготовки **35.03.05 Садоводство**
Направленность программы **Садоводство**
Форма обучения **заочная**

Программа разработана:

Збраилов М.А. _____ доцент канд. с.-х. наук _____
ФИО (подпись) (должность) (степень) (звание)

Рекомендовано:
Заседанием кафедры земледелия и технологии хранения растениеводческой продукции
протокол заседания от 17.03.2026 г. № 5 и.о.зав. кафед _____ Авдеенко А.П.
(подпись)

п. Персиановский, 2026 г.

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1 Планируемый процесс обучения по дисциплине, направлен на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1)

Индикаторы достижения компетенции:

Использует основные законы общепрофессиональных дисциплин для решения типовых задач профессиональной деятельности (ОПК-1.3)

Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности (ОПК-5)

Индикаторы достижения компетенции:

Использует классические и современные методы исследования в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции (ОПК-5.1)

Проводит экспериментальные исследования в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции (ОПК-5.2)

1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство направленность садоводство представлены в таблице.

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения	
		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые знания, умения и навыки
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.3 Использует основные законы общепрофессиональных дисциплин для решения типовых задач профессиональной деятельности	*Знание:* основных законов общепрофессиональных дисциплин для решения типовых задач профессиональной деятельности *Умение:* использовать основные законы общепрофессиональных дисциплин для решения типовых задач профессиональной деятельности *Навык:* использования основных законов общепрофессиональных дисциплин для решения типовых задач профессиональной деятельности *Опыт деятельности:* по использованию основных законов общепрофессиональных дисциплин для решения типовых задач профессиональной деятельности
ОПК-5	Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной	ОПК-5.1 Использует классические и современные методы исследования в области производства, переработки и хранения сельскохозяй-	*Знание:* классических и современных методов исследований в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции *Умение:* использовать классические

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения	
		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые знания, умения и навыки
	деятельности	ственной продукции	и современные методы исследования в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции *Навык:* использования классических и современных методов исследований в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции *Опыт деятельности:* по использованию классических и современных методов исследований в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции
		ОПК-5.2 Проводит экспериментальные исследования в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	*Знание:* методик экспериментальных исследований в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции *Умение:* проводить экспериментальные исследования в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции *Навык:* проведения экспериментальных исследований в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции *Опыт деятельности:* по проведению экспериментальных исследований в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции

2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Семестр	Трудоемкость З.Е. / час.	Контактная работа с преподавателем			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации (экз./зачет с оценк./зачет)
		Лекций, час.	Практич. занятий, час.	Контактная работа на промежуточную аттестацию, час.		
очная форма обучения 2022 год набора						
6	3/108	16	16	0,2	75,8	зачет

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

3.1 Структура дисциплины состоит из разделов (тем):

Раздел 1 «Основы методики исследований»
Раздел 2 «Планирование и закладка опытов»
Раздел 3 «Основы статистического анализа результатов исследований»
Раздел 4 «Особенности исследований с различными культурами»

3.2 Содержание занятий лекционного типа по дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий:

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Краткое содержание раздела	Кол-во часов/форма обучения
			заочно
			2022 год
1	**Раздел 1** «Основы методики исследований»	Краткая история научных исследований. Уровни, виды и методы научных исследований. Требования к научному эксперименту. *Эвристическая беседа*	0,5
2	**Раздел 2 «**Планирование и закладка опытов»	Основные элементы методики полевого опыта: вариант, схема опыта, площадь, форма, ориентация делянок, повторность, защитные полосы, дорожки и дороги в опыте, повторность и повторение. *Информационная лекция*	0,5
		Методы размещения вариантов в полевых опытах. Планирование и закладка опыта.	0,5
3	**Раздел 3** «Основы статистического анализа результатов исследований»	Основные понятия и задачи математической статистики. Анализ вариационных рядов количественной и качественной изменчивости. Подготовка данных к статистической обработке. Дисперсионный и не дисперсионный анализ. *Лекция-визуализация*	0,5
4	**Раздел 4** «Особенности исследований с различными культурами»	Изучение предшественников, севооборотов, использования удобрений, обработки почвы, норм высева, сроков и глубины посева, способов посева, опыты с пестицидами, изучение противоэрозионных приемов, сортоиспытание, изучение орошения. *Лекция-беседа*	0,5
		Метеонаблюдения. Изучение физических и химических свойств почвы *Информационная лекция*	0,5
		Учеты засоренности почвы и посевов. Фитопатологические и энтомологические учеты *Информационная лекция*	0,5
		Учет урожая и его качества. Фенологические наблюдения *Проблемная лекция*	0,25
		Оценка посевов и учет биометрических показателей. Анализ растительных образцов, зерна, снопов *Информационная лекция*	0,25
ИТОГО			4

3.3 Содержание практических занятий по дисциплине, в том числе элементов практической подготовки, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий:

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	№ и название семинаров / практических занятий / лабораторных работ / коллоквиумов. *Вид инновационных форм занятий.*	Вид текущего контроля	Кол-во часов/ форма обучения
				заочно
				2022 год
1	**Раздел 1** «Основы методики исследований»	Краткая история научных исследований.	опрос	0,5
		Уровни и виды исследований. Методы исследований.	опрос	0,5
2	**Раздел 2** «Планирование и закладка опытов»	Основные элементы методики полевого опыта: вариант, схема опыта, площадь, форма, ориентация делянок, повторность, защитные полосы, дорожки и дороги в опыте, повторность и повторение. Методы размещения вариантов в полевых опытах. Планирование и закладка опыта. **Элементы практической подготовки:** Решение задач по размещению вариантов опытов на земельном участке с использованием различных методов.	Опрос Контрольная работа	1
3	**Раздел 3** «Основы статистического анализа результатов исследований»	Статистические методы проверки гипотез. Статистические показатели качественной и количественной изменчивости.	Опрос	1
		Дисперсионный анализ. Корреляционный и регрессионный анализы. Ковариационный анализ. Пробит-анализ.	Опрос по разделу 1-3	1
4	**Раздел 4** «Особенности исследований с различными культурами»	Изучение предшественников, севооборотов, использования удобрений, обработки почвы, норм высева, сроков и глубины посева, способов посева	Творческое задание	0,5
		Опыты с пестицидами, изучение противоэрозионных приемов, сортоиспытание, изучение орошения.	Творческое задание	0,5
		Метеонаблюдения	Творческое задание	0,5
		Изучение физических и химических свойств почвы	Творческое задание	0,5
		Учеты засоренности почвы и посевов **Элементы практической подготовки**: практическое применение методик учетов засоренности почвы и посевов	Творческое задание	0,5
		Фитопатологические и энтомологические учеты **Элементы практической подго-**	Творческое задание	0,5

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	№ и название семинаров / практических занятий / лабораторных работ / коллоквиумов. *Вид инновационных форм занятий.*	Вид текущего контроля	Кол-во часов/ форма обучения
				заочно
				2022 год
		товки: практическое применение методик фитопатологические и энтомологические учетов		
		Учет урожая и его качества **Элементы практической подготовки**: практическое применение методик учета урожая и его качества	Творческое задание	0,2
		Фенологические наблюдения **Элементы практической подготовки**: практическое применение методик фенологических наблюдений	Творческое задание	0,3
		Оценка посевов и учет биометрических показателей Анализ растительных образцов, зерна, снопов **Элементы практической подготовки**: практическое применение методик учета биометрических показателей	Опрос по разделу 4	0,5
	Итого			8

3.4 Содержание самостоятельной работы обучающихся по дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов самостоятельной работы:

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов / форма обучения
			2022 год
			заочно
1	**Раздел 1** «Основы методики исследований»	Закрепление пройденного материала. Подготовка к опросу.	20
2	**Раздел 2** «Планирование и закладка опытов»	Закрепление пройденного материала. Подготовка к опросу, контрольной работе.	30
3	**Раздел 3** «Основы статистического анализа результатов исследований»	Закрепление пройденного материала. Подготовка к опросу по разделу 1-3.	21,8
4	**Раздел 4** «Особенности исследований с различными культурами»	Закрепление пройденного материала. Подготовка к творческому заданию, к опросу по разделу 4.	20
Контактные часы на промежуточную аттестацию			0,2

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов / форма обучения
			2022 год
			заочно
Подготовка к промежуточной аттестации			4 -
Итого			76

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине обеспечивается:

№ раздела дисциплины. Вид самостоятельной работы	Наименование учебно-методических материалов	Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС
Раздел 1 «Основы методики исследований»	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. — ISBN 978-5-89764-754-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/113352	https://e.lanbook.com/book/113352
	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	https://e.lanbook.com/book/103805
Раздел 2 «Планирование и закладка опытов»	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. — ISBN 978-5-89764-754-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/113352	https://e.lanbook.com/book/113352
	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	https://e.lanbook.com/book/103805
	Кирюшин В. И. Классификация почв и агроэкологическая типология земель : учебное пособие для вузов / В. И. Кирюшин. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2024. - 284 с. - Книга из коллекции Лань - Ветеринария и сельское хозяйство. - URL: https://e.lanbook.com/book/413471. - ISBN 978-5-507-47733-3. - Текст : электронный.	https://e.lanbook.com/book/413471
	Кирюшин, В. И. Агротехнологии : учебник / В. И. Кирюшин, С. В. Кирюшин. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-1889-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/212012. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/212012

Раздел 3 «Основы статистического анализа результатов исследований»	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. — ISBN 978-5-89764-754-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/113352.	https://e.lanbook.com/book/113352
Раздел 4 «Особенности исследований с различными культурами»	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. — ISBN 978-5-89764-754-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/113352.	https://e.lanbook.com/book/113352
	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.	https://e.lanbook.com/book/103805
	Кирюшин В. И. Классификация почв и агроэкологическая типология земель : учебное пособие для вузов / В. И. Кирюшин. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2024. - 284 с. - Книга из коллекции Лань - Ветеринария и сельское хозяйство. - URL: https://e.lanbook.com/book/413471. - ISBN 978-5-507-47733-3. - Текст : электронный.	https://e.lanbook.com/book/413471
	Кирюшин, В. И. Агротехнологии : учебник / В. И. Кирюшин, С. В. Кирюшин. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-1889-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/212012. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/212012

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции / Индикатор достижения компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Наименование индикатора достижения компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			I этап Знать	II этап Уметь	III этап Навык и (или) опыт деятельности
ОПК-1/ ОПК-1.3	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессио-	Использует основные законы общепрофессиональных дисциплин для решения типовых задач профессиональной	основные законы общепрофессиональных дисциплин для решения типовых задач профессиональной деятельности	использовать основные законы общепрофессиональных дисциплин для решения типовых задач профессиональной деятельности	использования основных законов общепрофессиональных дисциплин для решения типовых задач профессиональной деятельности

Код компетенции / Индикатор достижения компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Наименование индикатора достижения компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			I этап Знать	II этап Уметь	III этап Навык и (или) опыт деятельности
	нальных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	деятельности			
ОПК-5/ ОПК-5.1	Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	Использует классические и современные методы исследования в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	классические и современные методы исследования в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	использовать классические и современные методы исследования в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	использования классических и современных методов исследований в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции
ОПК-5/ ОПК-5.2	Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	Проводит экспериментальные исследования в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	экспериментальные исследования в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	проводить экспериментальные исследования в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	проведения экспериментальных исследований в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции

5.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

5.2.1 Описание шкалы оценивания сформированности компетенций

Компетенции на различных этапах их формирования оцениваются шкалой: «зачтено» и «не зачтено» в форме зачета.

5.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Результат обучения по дисциплине	*Критерии и показатели оценивания результатов обучения*			
	«не зачтено»	*«зачтено»*		
I этап **Знать** с **основы** основные законы общепрофессиональных дисциплин для решения типовых задач профессиональной деятельности (ОПК-1.3)	**Фрагментарные знания основ** основных законов общепрофессиональных дисциплин для решения типовых задач профессиональной деятельности / **Отсутствие знаний**	**Неполные знания** основных законов общепрофессиональных дисциплин для решения типовых задач профессиональной деятельности	**Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания** основных законов общепрофессиональных дисциплин для решения типовых задач профессиональной деятельности	**Сформированные и систематические знания** основных законов общепрофессиональных дисциплин для решения типовых задач профессиональной деятельности
II этап **Уметь** - использовать основные законы общепрофессиональных дисциплин для решения типовых задач профессиональной деятельности (ОПК-1.3)	**Фрагментарное умение** использовать основные законы общепрофессиональных дисциплин для решения типовых задач профессиональной деятельности / **Отсутствие умений**	**В целом успешное, но не систематическое умение** использовать основные законы общепрофессиональных дисциплин для решения типовых задач профессиональной деятельности	**В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение** использовать основные законы общепрофессиональных дисциплин для решения типовых задач профессиональной деятельности	**Успешное и систематическое умение** использовать основные законы общепрофессиональных дисциплин для решения типовых задач профессиональной деятельности
III этап **Владеть навыками** использования основных законов общепрофессиональных дисциплин для решения типовых задач профессиональной деятельности (ОПК-1.3)	**Фрагментарное применение навыков** использования основных законов общепрофессиональных дисциплин для решения типовых задач профессиональной деятельности **/ Отсутствие навыков**	**В целом успешное, но не систематическое применение навыков** использования основных законов общепрофессиональных дисциплин для решения типовых задач профессиональной деятельности	**В целом успешное, но не систематическое применение навыков** использования основных законов общепрофессиональных дисциплин для решения типовых задач профессиональной деятельности	**В целом успешное, но не систематическое применение навыков** использования основных законов общепрофессиональных дисциплин для решения типовых задач профессиональной деятельности
I этап **Знать** классические и современные методы исследования в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции (ОПК-5.1)	**Фрагментарные знания** классических и современных методов исследований в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции / **Отсутствие знаний**	**Неполные знания** классических и современных методов исследований в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	**Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания** классических и современных методов исследований в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	**Сформированные и систематические знания** классических и современных методов исследований в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции
II этап **Уметь** использовать классические и современные методы исследо-	**Фрагментарное умение** использовать классические и современные методы исследо-	**В целом успешное, но не систематическое умение** использовать классические и современные методы	**В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение** использовать классиче-	**Успешное и систематическое умение** использовать классические и современ-

Результат обучения по дисциплине	*Критерии и показатели оценивания результатов обучения*			
	«не зачтено»	*«зачтено»*		
вания в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции (ОПК-5.1)	вания в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции / **Отсутствие умений**	исследования в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	ские и современные методы исследования в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	ные методы исследования в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции
III этап **Владеть навыками** использования классических и современных методов исследований в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции (ОПК-5.1)	**Фрагментарное применение навыков на практике** использования классических и современных методов исследований в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции **/ Отсутствие навыков**	**В целом успешное, но не систематическое применение навыков** использования классических и современных методов исследований в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	**В целом успешное, но не систематическое применение навыков** использования классических и современных методов исследований в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	**В целом успешное, но не систематическое применение навыков** использования классических и современных методов исследований в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции
I этап **Знать** экспериментальные исследования в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции (ОПК-5.2)	**Фрагментарные знания** экспериментальных исследований в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции / **Отсутствие знаний**	**Неполные знания** экспериментальных исследований в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	**Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания** экспериментальных исследований в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	**Сформированные и систематические знания** экспериментальных исследований в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции
II этап **Уметь** проводить экспериментальные исследования в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции (ОПК-5.2)	**Фрагментарное умение** проводить экспериментальные исследования в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции / **Отсутствие умений**	**В целом успешное, но не систематическое умение** проводить экспериментальные исследования в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	**В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение** проводить экспериментальные исследования в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	**Успешное и систематическое умение** проводить экспериментальные исследования в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции
III этап проведения экспериментальных исследований в области производства, переработки и хранения сельскохозяй-	**Фрагментарное применение навыков на практике** проведения экспериментальных исследований в области производ-	**В целом успешное, но не систематическое применение навыков** проведения экспериментальных исследований в области производства, переработки и хранения	**В целом успешное, но не систематическое применение навыков** проведения экспериментальных исследований в области производства, пе-	**В целом успешное, но не систематическое применение навыков** проведения экспериментальных исследований в области произ-

Результат обучения по дисциплине	*Критерии и показатели оценивания результатов обучения*			
	«не зачтено»	*«зачтено»*		
ственной продукции (ОПК-5.2)	ства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции **/ Отсутствие навыков**	сельскохозяйственной продукции	реработки и хранения сельскохозяйственной продукции	водства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции

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

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины, и включает устный опрос, выполнение индивидуальных заданий, защиту презентаций.

Вопросы для обсуждения:

1. Понятия: вариант, схема опыта. Виды вариантов по назначению и содержанию. Контрольный вариант.
2. Количество вариантов в схеме однофакторного опыта.
3. Кривая отклика. Влияние числа вариантов на ошибку эксперимента.
4. Многофакторный опыт. Требования к схеме ПФЭ.
5. Понятия: фактор, эффект взаимодействия и виды взаимодействия в многофакторном опыте.
6. Классификация полевых опытов.
7. Дать определение, что такое опытная делянка, опытный участок.
8. Форма опытной делянки. Требования к форме и площади опытного участка. Оптимальная минимальная площадь опытной делянки для культур сплошного сева и пропашных культур.
9. Направление опытной делянки. Влияние площади опытной делянки на типичность опыта и ошибку эксперимента.
10. Посевная и учетная площадь опытной делянки.
11. Понятие влияния края и влияния «соседей». Меры устранения. Защитные полосы, защитные делянки в полевом опыте. Назначение, размеры. Концевые защитные полосы. Назначение, размеры. Дорожки и дороги в полевом опыте. Назначение, размеры.
12. Виды повторностей в опыте. Значение повторности в опыте. Повторение опыта.
13. Методы расположения делянок в опыте. Методы расположения повторений в опыте.
14. Методы размещения вариантов в опыте.
15. Стандартное размещение вариантов в опыте. Ямб-метод. Дактиль-метод. Преимущества и недостатки стандартных методов размещения вариантов.
16. Систематическое размещение вариантов в опыте.
17. Последовательное и ступенчатое систематическое размещение вариантов в опыте.
18. Рендомизированные методы размещения вариантов в опыте. Преимущества рендомизированных методов размещения вариантов в опыте.
19. Размещение вариантов в опыте по методу решетки. Как контролируется варьирование плодородия почвы при размещении вариантов по методу решетки?
20. Основные понятия и задачи математической статистики.
21. Понятие статистической гипотезы. Статистические методы проверки гипотезы.
22. Точечная и интервальная оценка параметров распределения.
23. Эмпирические и теоретические распределения (на примере нормального распределения).

24.Анализ вариационных рядов количественной и качественной изменчивости.
25.Подготовка данных к статистической обработке.
26.Дисперсионный и недисперсионный анализ.
27.Корреляционный и регрессионный анализы.
28.Изучение предшественников полевых культур
29.Изучение севооборотных звеньев и севооборотов
30.Изучение использования удобрений
31.Изучение обработки почвы
32.Изучение норм высева
33.Изучение сроков посева
34.Изучение глубины посева
35.Изучение способов посева
36.Опыты с пестицидами
37.Изучение противоэрозионных приемов
38.Сортоиспытание
39.Изучение орошения
40.Метеонаблюдения
41.Изучение физических свойств почвы
42.Изучение химических свойств почвы
43.Учеты засоренности почвы
44.Учеты засоренности посевов
45.Фитопатологические учеты
46.Энтомологические учеты
47.Учет урожая и его качества.
48.Фенологические наблюдения
49.Оценка посевов и учет биометрических показателей
50.Анализ растительных образцов, зерна, снопов

Задания для подготовки к зачету

ОПК-1.3

Знать основные законы общепрофессиональных дисциплин для решения типовых задач профессиональной деятельности

1. Где и как найти современную информацию современную информацию по тематике исследований?
2. Где отражен современный отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований?
3. Какие методы поиска современной информации вы знаете?

Уметь использовать основные законы общепрофессиональных дисциплин для решения типовых задач профессиональной деятельности

1. Опишите принципы изучения современной информации.
2. Опишите принципы реферирования отечественного и зарубежного опыта по вашей тематике исследований.

Навык использования основных законов общепрофессиональных дисциплин для решения типовых задач профессиональной деятельности

1. Какие современные отечественные методы исследований вы используете в опытах?
2. Какие современные зарубежные методы исследований вы используете в опытах?

ОПК-5.1

Знать классические и современные методы исследования в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции

1. Статистические методы проверки гипотез
2. Статистические показатели качественной и количественной изменчивости
3. Дисперсионный и не дисперсионный анализ
4. Корреляционный и регрессионный анализы
5. Ковариационный анализ
6. Пробит-анализ
7. Представление результатов исследований
8. Учеты засоренности почвы и посевов
9. Фитопатологические и энтомологические учеты
10. Учет урожая и его качества.
11. Фенологические наблюдения
12. Оценка посевов и учет биометрических показателей
13. Анализ растительных образцов, зерна, снопов

Уметь - использовать классические и современные методы исследования в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции Какой метод статистической обработки необходимо использовать при размещении делянок методом рендомизации

1. Как правильно представить достоверность полученных результатов исследований

Навык использования классических и современных методов исследований в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции

1. Провести выбраковку сомнительных данных урожайности и представить результаты и выводы (23,6; 32,1; 28,1;16,4;34,9;28,3;27,5;13,5;31,6;24,7)
2. Выявить корреляционную связь между содержанием органического вещества и NO_3 в почвенном профиле

№ п/п	Органическое в-во	Микроорг.,*109 экз./г	NO_3	P_2O_5	Мезофауна, экз./10кг	Физ. глина, %
1	3,7	5,1	23	16,3	0,2	72,4
2	3,5	0,8	17	28,6	0,2	70,3
3	3,3	1,7	78	24,4	3,8	69,8
4	3,2	1,8	38	18,3	3,2	69,7
5	3,1	3,3	7	32,7	0,2	68,7

ОПК 5.2

Знать методы экспериментальных исследований в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции

1. Основные элементы методики полевого опыта: вариант, схема опыта, площадь, форма, ориентация делянок, повторность, защитные полосы, дорожки и дороги в опыте, повторность и повторение.
2. Методы размещения вариантов в полевых опытах.
3. Планирование и закладка опыта.

Уметь проводить экспериментальные исследования в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции

1. Изучение предшественников, севооборотов, использования удобрений, обработки почвы, норм высева, сроков и глубины посева, способов посева
2. Опыты с пестицидами, изучение противоэрозионных приемов, сортоиспытание, изучение орошения.
3. Метеонаблюдения
4. Изучение физических и химических свойств почвы

Навык проведения экспериментальных исследований в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции

1. Разработать схему полнофакториального полевого опыта по изучению сроков сева и норм высева озимой пшеницы в приазовской зоне Ростовской области.
2. Провести статистическую обработку данных полевого опыта с использованием ЭВМ

Оценочные средства закрытого и открытого типа для целей текущего контроля и промежуточной аттестации

ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;

ОПК-1.3 Использует основные законы общепрофессиональных дисциплин для решения типовых задач профессиональной деятельности

Задания закрытого типа

1.Установите соответствие между содержанием понятия и термином, его определяющим:

1 Схема опыта

2 Достоверность опыта

3 Значимость

4 Типичность

а) соответствие условий его проведения почвенно-климатическим и агротехническим условиям сельскохозяйственного производства данной зоны

б) мера объективной возможности (риск) сделать ошибочное заключение при оценке результатов опыта.

в) 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

г) совокупность опытных и контрольных вариантов, объединенных общей идеей

Правильный ответ: 1-г, 2-в, 3-б

2. Установите соответствие между содержанием понятия и термином, его определяющим:

1 Контроль

2 Типичность

3 Достоверность опыта

а) вариабельность, вариация, колеблемость индивидуальных значений признаков X около среднего значения x. Основной мерой ·изменчивости является дисперсия si и стандартное отклонение S.

б) один или несколько вариантов, с ·которыми сравнивают опытные варианты

в) соответствие условий его проведения почвенно-климатическим и агротехническим условиям сельскохозяйственного производства данной зоны

г) 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

Правильный ответ: 2-в, 1-б, 3-г

3. Разница между последующей и предыдущей нормой или дозой фактора называется:

1. Шаг эксперимента
2. Шаг варьирования фактора
3. Наименьшая существенная разница
4. Факториальность опыта

Правильный ответ: 1, 2

4. К основным методам агрономического исследования относятся:

1. Практический
2. Маршрутный
3. Лизиметрический,
4. Теоретический

Правильный ответ: 3

5. Установите соответствие между содержанием понятия и термином, его определяющим:

1 Повторение

2 Повторность

3 Делянка опытная

а) часть учетной делянки, исключенной из учета вследствие случайных повреждений и ошибок, допущенных при проведении опыта
б) элементарная единица полевого опыта, часть площади опыта, имеющая определенный размер и форму и предназначенная для размещения отдельного варианта
в) число одноименных делянок каждого варианта в данном полевом опыте
г) часть площади опытного участка, включающего делянки с полным набором вариантов схемы опыта

Правильный ответ: 1-г, 2-в, 3-б

Задания открытого типа

1._____ опыта это 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

Правильный ответ: Достоверность

2._____ это соответствие условий его проведения почвенно-климатическим и агротехническим условиям сельскохозяйственного производства данной зоны

Правильный ответ: типичность

3. _____ это мера объективной возможности (риск) сделать ошибочное заключение при оценке результатов опыта

Правильный ответ: значимость

4. _____ это мера разброса отдельных наблюдений вокруг среднего значения признака обозначаемое буквой S

Правильный ответ: стандартное отклонение

5.Число одноименных делянок или сосудов в опыте это _____

Правильный ответ: повторность

6.**При увеличении количества вариантов ошибка опыта _____**

Правильный ответ: увеличивается, возрастает

7.**Пестроту почвенного плодородия можно устранить _____. посевом**

Правильный ответ: уравнительным

8.Для исключения краевого эффекта вводят _____ полосы

Правильный ответ: защитные

9.**Рендомизация предотвращает накопление систематических _____, которые при рендомизированном размещении вариантов превращаются в случайные**

Правильный ответ: ошибок

10.Исследование, осуществляемое в контролируемых условиях: теплицах, климатических сооружениях, фитотронах, вегетационных домиках и др., в которых опытные растения выращивают в вегетационных сосудах в искусственной, но агрономически обоснованной среде, создаваемой или регулируемой исследователем называется _____. эксперимент

Правильный ответ: вегетационный

11.Если в опыте изучается один простой или сложный (составной) количественный фактор в нескольких градациях (дозы удобрений, нормы высева, полива и т.п.) или сравнивается действие ряда качественных факторов (разные сорта или способы обработки, или предшественники и т.п.), то это _____ опыт

Правильный ответ: однофакторный

12._____ это часть площади опытного участка, включающего делянки с полным набором вариантов схемы опыта

Правильный ответ: повторение

13. _____ ошибки искажают измеряемую величину в сторону увеличения или уменьшения в результате определенной постоянной причины

Правильный ответ: систематические

14._____ ошибки возникают под воздействием очень большого числа факторов, эффекты действия которых столь незначительны, что их нельзя выделить и учесть в отдельности

Правильный ответ: случайные

15._____ это исследование, осуществляемое в полевой обстановке на специально выделенном участке.

Правильный ответ: полевой опыт

ОПК-5 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности

ОПК-5.1 Использует классические и современные методы исследования в области производства и хранения сельскохозяйственной продукции

Задания закрытого типа

1.Установите соответствие между содержанием понятия и термином, его определяющим:

1 Наблюдение

2 Эксперимент

3 Полевой опыт

а) изучение при котором исследователь искусственно вызывает явление
б) исследование, осуществляемое в полевой обстановке на специально выделенном участке.
в) Исследования для выявления агроприема или сорта, которые надо взять в опыт для дальнейшего изучения на более длительный период
г) количественная или качественная регистрация интересующих исследователя сторон развития явления, констатация наличия того или иного его состояния признака или свойства

Правильный ответ: 1-г, 2-а, 3-б

2. Установите соответствие между содержанием понятия и термином, его определяющим:

1 коэффициент корреляции

2 коэффициент регрессии

3 коэффициент детерминации

а) Показатель, указывающий в каком направлении и на какую величину, изменяется функция при изменении аргумента
б) Показатель, определяющий форму и тесноту связи
в) Показатель, отражающий долю изменений функции
г) Показатель, измеряющий степень криволинейной зависимости

Правильный ответ: 1-б, 2-а, 3-в

3.Основная функция отклика в агрономии

1. гумус

2. техника
3. удобрение
4. урожай

Правильный ответ: 4

4.Установите соответствие между содержанием понятия и термином, его определяющим:

1 изменчивость

2 выборка

3 НСР

а) Статистическая величина, характеризующая изменчивость признака
б) Величина, указывающая границу предельным случайным отклонениям
в) Особенность статистических расчетов в биологических исследованиях
г) Показатель, представляющий часть генеральной совокупности

Правильный ответ: 1-в, 2-г, 3-б

5. В практике агрономических исследований ·считается возможным пользоваться вероятностями

1. 85%
2. 90%
3. 95%
4. 99%

Правильный ответ: 3, 4

Задания открытого типа

1._____ это совокупность опытных и контрольных вариантов, объединенных общей идеей

Правильный ответ: Схема опыта

2._____ это один или несколько вариантов, с ·которыми сравнивают опытные варианты

Правильный ответ: Контроль

3._____ это соответствие условий его проведения почвенно-климатическим и агротехническим условиям сельскохозяйственного производства данной зоны

Правильный ответ: Типичность

4._____ это статистическая величина, характеризующая изменчивость признака

Правильный ответ: Дисперсия

5._____ это часть учетной делянки, исключенной из учета вследствие случайных повреждений или ошибок, допущенных при проведении опыта

Правильный ответ: Выключка

6._____ это изучаемое растение, сорт, условия возделывания, агротехнический 1прием или их сочетание

Правильный ответ: Вариант опыта

7.Метод _____ повторений это метод когда варианты по делянкам размещены в случайном порядке (по таблице случайных чисел или по жребию).

Правильный ответ: рендомизированных

8._____ это стандартное размещение вариантов, при котором контрольный вариант (стандарт) размещается через два опытных

Правильный ответ: Дактиль-метод

9. _____ это стандартное размещение вариантов, при котором опытный вариант чередуется со стандартом

Правильный ответ: Ямб-метод

10._____ это показатель гибели вредных организмов на варианте с препаратом по отношению к контролю

Правильный ответ: Биологическая эффективность

11.Совокупность контрольных и изучаемых вариантов, разработанных с целью выяснения изучаемого вопроса, есть _____ опыта.

Правильный ответ: схема

12.По краям каждого яруса опыта выделяют _____ делянки.

Правильный ответ: защитные

13.Чтобы снизить _____ и получить более правильное представление по урожайности или другим наблюдениям, для повышения точности необходимо делянку с опытным вариантом повторить несколько раз.

Правильный ответ: ошибку

14.Большую часть полевых опытов рекомендуется проводить при 4–6-кратной _____

Правильный ответ: повторности

15._____ ошибки обусловлены неизвестными, непредвиденными исследователю факторами, эффекты действия которых столь незначительны, что их нельзя выделить и

учесть в отдельности.

Правильный ответ: Случайные

ОПК-5.2 Проводит экспериментальные исследования в области производства и хранения сельскохозяйственной продукции

Задания закрытого типа

1.Установите соответствие между содержанием понятия и термином, его определяющим:

1 нулевая гипотеза

2 ошибка

3 дисперсия

а) Показатель, представляющий часть генеральной совокупности
б) Показатель количественной изменчивости, характеризующий меру отклонения выборочной средней от средней генеральной совокупности
в) Статистическая величина, характеризующая изменчивость признака
г) Предположение о свойстве генеральной совокупности, которое можно проверить на основе выборки

Правильный ответ: 1-г, 2-б, 3-в

2. Установите соответствие между содержанием понятия и термином, его определяющим:

1 синергизм

2 антагонизм

3 корреляция

а) Положительный эффект от совместного применения изучаемых факторов
б) взаимосвязь между признаками, заключающаяся в том, что средняя величина значений одного признака меняется в зависимости от изменения другого признака
в) вариабельность, вариация, колеблемость индивидуальных значений признаков X около среднего значения x
г) Отрицательный эффект от взаимодействия факторов

Правильный ответ: 1-а, 2-б, 3-в

3.Требование к полевому опыту – принцип

1. равенства дисперсий
2. организованных повторений
3. единственного различия
4. случайных чисел

Правильный ответ: 3

4. Установите соответствие между содержанием понятия и термином, его определяющим:

1 НСР

2 Ошибка опыта

3 Коэффициент вариации

а) Мера расхождения между результатами выборочного исследования и истинным значени-

ем измеряемой величины.

б) Относительный показатель изменчивости признака, представляет отношение стандартного отклонения S к средней арифметической, выраженное в процентах.

в) Число, показывающее, в каком направлении и на какую величину изменяется в среднем зависимая переменная у (результативный признак) при изменении независимой переменной X на единицу измерения

г) Величина, указывающая границу возможных случайных отклонений в эксперименте;

Правильный ответ:1-г, 2-а, 3-б

5. Результаты различных наблюдений, полевых и вегетационных опытов чаще всего располагаются:

1. Приблизительно в соответствии с симметричной кривой нормального распределения
2. Приблизительно в соответствии с асимметричной кривой распределения
3. Приблизительно в соответствии со скошенной кривой распределения
4. В соответствии с нормальным распределением

Правильный ответ: 1. 4

Задания открытого типа

1.Повторность опыта на территории это число одноименных _____

Правильный ответ: вариантов

2._____ ошибки проявляются в результате действия вполне определенной постоянной причины и преувеличивают или преуменьшают результаты опыта.

Правильный ответ: Систематические

3._____ ошибки обусловлены неизвестными, непредвиденными исследователю факторами, эффекты действия которых столь незначительны, что их нельзя выделить и учесть в отдельности.

Правильный ответ: Случайные

4.По каждой фазе отмечают начало ее наступления, когда она наблюдается у _____ % растений

Правильный ответ: 10

5.По каждой фазе отмечают полное ее наступление, когда она наблюдается у _____ % растений

Правильный ответ: 75

6.Сущность метода полной _____. заключается в том, что варианты по делянкам опытного участка распределяются совершенно случайно.

Правильный ответ: рендомизации

7.Коэффициент _____ указывает в каком направлении и на какую величину, изменяется функция при изменении аргумента

Правильный ответ: регрессии

8.Основная задача корреляционного анализа измерение _____. связи

Правильный ответ: тесноты

9._____. совокупность объединяет все возможные изучаемые однородные единицы

Правильный ответ: Генеральная

10.Характерное свойство _____. распределения состоит в том, что 68% всех его наблюдений лежат в диапазоне ± 1 стандартное отклонение от среднего

Правильный ответ: нормального

11.Если в многофакторном опыте прибавка от совместного применения нескольких факторов существенно меньше суммы прибавок от их раздельного применения эффект взаимодействия _____.

Правильный ответ: антагонизм

12._____ это относительный показатель изменчивости признака, представляет отношение стандартного отклонения S к средней арифметической, выраженное в процентах.

Правильный ответ: Коэффициент вариации

13._____ это показатель количественной изменчивости, характеризующий меру отклонения выборочной средней от средней генеральной совокупности

Правильный ответ: ошибка

14._____ это положительный эффект от совместного применения изучаемых факторов

Правильный ответ: синергизм

15.Если в результате дисперсионного анализа данных опыта установлено, что Fф.> F05, то нулевая гипотеза _____

Правильный ответ: отвергается

5.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыка и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений, навыков и (или) опыта деятельности, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а так же для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К текущему контролю относятся проверка знаний, умений, навыков обучающихся:

- на занятиях (опрос, решение задач, деловая игра, круглый стол, тестирование (письменное или компьютерное), ответы (письменные или устные) на теоретические вопросы, решение практических задач и выполнение заданий на практическом занятии, выполнение контрольных работ;
- по результатам выполнения индивидуальных заданий;
- по результатам проверки качества конспектов лекций, рабочих тетрадей и иных материалов;
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самостоятельной работы, по имеющимся задолженностям.

На первых занятиях преподаватель выдает студентам график контрольных мероприятий текущего контроля.

ГРАФИК контрольных мероприятий текущего контроля по дисциплине

№	Наименование темы контрольного мероприятия	Формируемая компетенция	Этап формирования компетенции	Форма контрольного мероприятия (тест, контрольная работа, устный опрос, коллоквиум, деловая игра и т.п.)	Срок проведения контрольного мероприятия (№ занятия)
					заочно
					2022 г.
1	**Раздел 1** «Основы методики исследований»	ОПК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2	I этап II этап III этап	опрос	1
2	**Раздел 2** «Планирование и закладка опытов»	ОПК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2	I этап II этап III этап	Опрос Контрольная работа	1 2
3	**Раздел 3** «Основы статистического анализа результатов исследований»	ОПК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2	I этап II этап III этап	опрос Опрос по разделу 1-3	2 3
4	**Раздел 4** «Особенности исследований с различными культурами»	ОПК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2	I этап II этап III этап	Творческое задание Опрос по разделу 4	3-5 8

Устный опрос **–** наиболее распространенный метод контроля знаний студентов, предусматривающий уровень овладения компетенциями, в т. ч. полноту знаний теоретического контролируемого материала.

При устном опросе устанавливается непосредственный контакт между преподавателем и студентом, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных особенностей усвоения студентами учебного материала.

Устный опрос по дисциплине проводится на основании самостоятельной работы студента по каждому разделу. Вопросы представлены в планах лекций по дисциплине.

Различают фронтальный, индивидуальный и комбинированный опрос. *Фронтальный* опрос проводится в форме беседы преподавателя с группой. Он органически сочетается с повторением пройденного, являясь средством для закрепления знаний и умений. Его достоинство в том, что в активную умственную работу можно вовлечь всех студентов группы. Для этого вопросы должны допускать краткую форму ответа, быть лаконичными, логически увязанными друг с другом, даны в такой последовательности, чтобы ответы студентов в совокупности могли раскрыть содержание раздела, темы. С помощью фронтального опроса преподаватель имеет возможность проверить выполнение студентами домашнего задания, выяснить готовность группы к изучению нового материала, определить сформированность основных понятий, усвоение нового учебного материала, который только что был разобран на занятии. Целесообразно использовать фронтальный опрос также перед проведением практических работ, так как он позволяет проверить подготовленность студентов к их выполнению.

Вопросы должны иметь преимущественно поисковый характер, чтобы побуждать студентов к самостоятельной мыслительной деятельности.

Индивидуальный опрос предполагает объяснение, связные ответы студентов на вопрос, относящийся к изучаемому учебному материалу, поэтому он служит важным средством развития речи, памяти, мышления студентов. Чтобы сделать такую проверку более глубокой, необходимо ставить перед студентами вопросы, требующие развернутого ответа.

Вопросы для индивидуального опроса должны быть четкими, ясными, конкретными, емкими, иметь прикладной характер, охватывать основной, ранее пройденный материал программы. Их содержание должно стимулировать студентов логически мыслить, сравнивать, анализировать сущность явлений, доказывать, подбирать убедительные примеры, устанавливать причинно-следственные связи, делать обоснованные выводы и этим способствовать объективному выявлению знаний студентов. Вопросы обычно задают всей группе и после небольшой паузы, необходимой для того, чтобы все студенты поняли его и приготовились к ответу, вызывают для ответа конкретного студента.

Для того чтобы вызвать при проверке познавательную активность студентов всей группы, целесообразно сочетать индивидуальный и фронтальный опрос.

Длительность устного опроса зависит от учебного предмета, вида занятий, индивидуальных особенностей студентов.

В процессе устного опроса преподавателю необходимо побуждать студентов использовать при ответе схемы, графики, диаграммы.

Заключительная часть устного опроса – подробный анализ ответов студентов. Преподаватель отмечает положительные стороны, указывает на недостатки ответов, делает вывод о том, как изучен учебный материал. При оценке ответа учитывает его правильность и полноту, сознательность, логичность изложения материала, культуру речи, умение увязывать теоретические положения с практикой, в том числе и с будущей профессиональной деятельностью.

Критерии и шкалы оценивания устного опроса

Критерии оценки при текущем контроле	Оценка
Студент отсутствовал на занятии или не принимал участия. Неверные и ошибочные ответы по вопросам, разбираемым на занятии	«неудовлетворительно»
Студент принимает участие в обсуждении некоторых проблем, даёт расплывчатые ответы на вопросы. Описывая тему, путается и теряет суть вопроса. Верность суждений, полнота и правильность ответов – 40-59 %	«удовлетворительно»

Студент принимает участие в обсуждении некоторых проблем, даёт ответы на некоторые вопросы, то есть не проявляет достаточно высокой активности. Верность суждений студента, полнота и правильность ответов 60-79%	«хорошо»
Студент демонстрирует знание материала по разделу, основанные на знакомстве с обязательной литературой и современными публикациями; дает логичные, аргументированные ответы на поставленные опросы. Высокая активность студента при ответах на вопросы преподавателя, активное участие в проводимых дискуссиях. Правильность ответов и полнота их раскрытия должны составлять более 80%	«отлично»

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (по каждому разделу дисциплины).

2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и студентами группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекс 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. Так по каждому разделу дисциплины идет накопление знаний, на проверку которых направлены такие оценочные средства как устный опрос и подготовка докладов. Далее проводится задачное обучение, позволяющее оценить не только знания, но умения, навык и опыт применения студентов по их применению. На заключительном этапе проводится тестирование, устный опрос или письменная контрольная работа по разделу.

Промежуточная аттестация осуществляется, в конце каждого семестра и представляет собой итоговую оценку знаний по дисциплине в виде проведения экзаменационной процедуры (экзамена), выставления зачета, защиты курсовой работы.

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация в форме зачета проводится в форме компьютерного тестирования или устного опроса.

Аттестационные испытания в форме зачета проводятся преподавателем, ведущим лекционные занятия по данной дисциплине, или преподавателями, ведущими практические занятия. Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора не допускается (за исключением работников университета, выполняющих контролирующие функции в соответствии со своими должностными обязанностями). В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением по кафедре.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, могут допускаться на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться рабочей программой дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой, калькуляторами.

Оценка результатов компьютерного тестирования и устного аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения.

Порядок подготовки и проведения промежуточной аттестации в форме зачета

Действие	Сроки заочная форма	Методика	Ответственный
Выдача вопросов к зачету	1 занятие	На лекциях, по интернет	Ведущий преподаватель
Консультации	в сессию	На групповой кон-	Ведущий преподаватель

		сультации	
зачет	в сессию	Устно по ФОС	Ведущий преподаватель
Формирование оценки	на зачете	В соответствии с критериями	Ведущий преподаватель

6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература	**Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС**
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. — ISBN 978-5-89764-754-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/113352	https://e.lanbook.com/book/113352
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	https://e.lanbook.com/book/103805
Дополнительная литература	**Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС**
Кирюшин В. И. Классификация почв и агроэкологическая типология земель : учебное пособие для вузов / В. И. Кирюшин. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2024. - 284 с. - Книга из коллекции Лань - Ветеринария и сельское хозяйство. - URL: https://e.lanbook.com/book/413471. - ISBN 978-5-507-47733-3. - Текст : электронный.	https://e.lanbook.com/book/413471
Кирюшин, В. И. Агротехнологии : учебник / В. И. Кирюшин, С. В. Кирюшин. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-1889-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/212012. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/212012

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.

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 о неаудиторное 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 с практикоориентированными заданиями.

При подготовке к практическим занятиям обучающимся необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. В ходе подготовки к практическим занятиям необходимо освоить основные понятия и методики расчета показателей, ответить на контрольные опросы. В течение практического занятия студенту необходимо выполнить задания, выданные преподавателем, что зачитывается как текущая работа студента и оценивается по критериям, представленным в пунктах 5.4 РПД.

Методические рекомендации по подготовке доклада.

При подготовке доклада рекомендуется сделать следующее. Составить план-конспект своего выступления. Продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с практикой. Подготовить сопроводительную слайд-презентацию и/или демонстрационный раздаточный материал по выбранной теме. Рекомендуется провести дома репетицию выступления с целью отработки речевого аппарата и продолжительности выступления(регламент– 7-10 мин.).

Выполнение индивидуальных типовых задач.

В случае пропусков занятий, наличия индивидуального графика обучения и для закрепления практических навыков студентам могут быть выданы типовые индивидуальные задания которые должны быть сданы в установленный преподавателем срок.

Рекомендации по работе с научной и учебной литературой

Работа с учебной и научной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на практических занятиях, к контрольным работам, тестированию. Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны быть выполнены также аккуратно, содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим обучающимся.

В процессе работы с учебной и научной литературой обучающийся может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы, которые).

8. КОМПЛЕКТ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Windows 10 Home Get Genuine
OpenOffice Свободно распространяемое ПО
MS Windows 7 OEM SNGL OLP NL Legalization GetGenuine wCOA
Yandex Browser
7-zip
Zoom
Unreal commander
Adobe acrobat reader
Лаборатория ММИС «Планы»
Dr. Web
Win10H
Microsoft Office 2019
Skype

Перечень профессиональных баз данных

1. AGROS. Библиографическая база данных Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки (ЦНСХБ) Российской академии сельскохозяйственных наук (РАСХН) Включает аннотированные библиографические записи книг и статей из сборников,

периодических и продолжающихся изданий по проблемам сельского хозяйства и смежным отраслям из российского и мирового потока публикаций.

2. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки (ЭБД РГБ)
   Электронная библиотека диссертаций РГБ содержит около 380000 полных текстов-диссертаций и авторефератов. Имеется раздел «Сельское хозяйство». В свободном доступе предоставляется каталог библиотеки – возможность поиска библиографических записей.
3. База данных публикаций сотрудников Российской академии сельскохозяйственных наук

Перечень информационных справочных систем

Наименование ресурса	Режим доступа
Официальный сайт Министерства сельского хозяйства РФ	http://www.mcx.ru/
Министерство образования и науки РФ	http://xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/
Официальный портал правительства Ростовской области.	http://www.donland.ru
Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов	http://fcior.edu.ru/
ООО "Издательство Агрорус" (Группа компаний «iArt»)	http://www.agroxxi.ru/
Единое окно доступа к информационным ресурсам	http://window.edu.ru/catalog/
Мировая цифровая библиотека	http://www.wdl.org/ru/
Электронная библиотека Российской государственной библиотеки (РГБ)	http://elibrary.rsl.ru
ЭБС «IPRbooks»	http://www.iprbookshop.ru/
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp
Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина	http://www.prlib.ru/Lib/pages/catalog.aspx
Европейская цифровая библиотека. Europeana	http://www.europeana.eu/portal/
Российская национальная библиотека	http://primo.nlr.ru/
Научная библиотека МГУ	http://nbmgu.ru/
Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов	http://school-collection.edu.ru/
информационные справочные и поисковые системы:	Rambler, Yandex, Google agropoisk.com http://vashe-plodorodie.ru/ http://www.zemledelie.ru/ http://ru.wikipedia.org/ http://agronomiy.ru/
Справочник семеноводческих хозяйств	http://www.agroxxi.ru/spravochnik-semenovodcheskih-hozjaistv.html
Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию, в 2015 г. Том 1. Сорта растений. Москва. -468 с.	http://www.gossort.com/docs/rus/REESTR2015.pdf
Справочник пестицидов и агрохимикатов, разрешённых к применению на территории Российской Федерации в 2015 г.	http://www.agroxxi.ru/goshandbook
Справочник семеноводческих хозяйств	http://www.agroxxi.ru/spravochnik-semenovodcheskih-hozjaistv.html
Электронный учебник по статистике	http://www.statistica.ru/textbook/
Нормативно-методические рекомендации по растениеводству МСХиП Ростовской области	http://www.don-agro.ru/index.php?id=90
Плотникова С.В. Математическая статистика [Электронный ресурс]: методические разработки и контрольные задания. - Тамбов: Издательство ТГТУ, 2005. - 52 с.	http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/129/38129/15927
Проверка статистических гипотез [Электронный ресурс]: методические указания и варианты курсовых заданий / Сост.: Симонов А.А., Высковский Н.Д.; "МАТИ"- Российский государственный технологический	http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/843/76843/58012

университет им. К.Э. Циолковского. - М.: 2005. - 46 с.	
Основы математической статистики [Электронный ресурс]: Видеокурс Интернет-университета информационных технологий	http://www.intuit.ru/studies/courses/514/370/info
Попок Л.Б. Основы компьютерных технологий в экологии и природопользовании [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для магистров / Л. Б. Попок, Л. Е. Попок; под общ.ред. И. С. Белюченко. – Краснодар, Куб ГАУ, – 2012. – 53с.	http://kubsau.ru/upload/iblock/009/0095e4eb34f743670414407ac5e43807.zip
Зональные системы земледелия Ростовской области (на период 2013-2020 гг.) [Электронный ресурс]: в 3-х ч. Ч.1, 2, 3 / Министерство сельского хозяйства и продовольствия Ростовской области. – Ростов н/Д, 2012.	http://don-agro.ru/FILES /2020/ZONSYSZEM/Sistema_zemled_do_2020_1.docx http://don-agro.ru/FILES /2020/ZONSYSZEM/Sistema_zemled_do_2020_2.docx http://don-agro.ru/FILES /2020/ZONSYSZEM/Sistema_zemled_do_2020_3.docx
Справочник сортов семян (онлайн)	http://www.agroxxi.ru/spravochnik-sortov-semjan.html
Справочник гибридов (онлайн)	http://www.agroxxi.ru/podbor-gerbicidov-onlain.html
Энциклопедия культур (онлайн)	http://www.agroxxi.ru/yenciklopedija-kultur.html
Журнал АгроXXI	http://www.agroxxi.ru/zhurnal-agroxxi
Электронный научный журнал «Современные проблемы науки и образования»	http://www.science-education.ru/
Полоус, Г.П.Основные элементы методики полевого опыта [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.П. Полоус, А.И. Войсковой. - Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь: АГРУС, 2013. -130 с.	http://www.stgau.ru/company/personal/user/6771/files/lib/
Соппа, М.С. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебное пособие; Новосиб. гос. архи-тектур.-строит. ун-т (Сибстрин). - Новосибирск: НГАСУ (Сибстрин), 2007. - 76 с.	http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/317/63317/33468
Фаддев, М.А. Элементарная обработка результатов эксперимента [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Нижний Новгород: Нижегородский госуниверситет, 2010. - 122 с.	http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/042/74042/53324

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные аудитории для проведения учебных занятий - оснащены оборудованием и техническими средствами обучения.

Помещение для самостоятельной работы – оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Организации.

Оснащенность и адрес помещений

Наименование помещений	Адрес (местоположение) помещений

Аудитория № 187 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью (рабочее место преподавателя, столы, стулья, доска меловая (1)). Технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования - экран настенный (1); диапроектор (1), ноутбук (переносной); учебно-наглядные пособия обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин - портреты ученых агрохимиков (9). Win10 Товарный чек № Е-19276121 от 15.08.2019 г. ООО «ДНС Ритейл»; OpenOffice Свободно распространяемое ПО, лицензия Apache License 2.0, LGPL; Adobe acrobat reader Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; МТС Линк тариф Free Свободно распространяемое ПО, Яндекс Телемост Свободно распространяемое ПО ; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО; Dr.Web Договор № РГА02040026 от «05» Февраля 2026 г. между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «КОМПАНИЯ ГЭНДАЛЬФ»; 7-zip Свободно распространяемое ПО, GNU Lesser General Public License	346493, Ростовская область, Октябрьский район, п. Персиановский, ул. Кривошлыкова, дом № 24
Аудитория № 182 Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью (рабочее место преподавателя, столы, стулья, доска). Технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования - ноутбук (переносной); учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин - плакаты, стенды. Win10 Товарный чек № Е-19276121 от 15.08.2019 г. ООО «ДНС Ритейл»; OpenOffice Свободно распространяемое ПО, лицензия Apache License 2.0, LGPL; Adobe acrobat reader Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; МТС Линк тариф Free Свободно распространяемое ПО, Яндекс Телемост Свободно распространяемое ПО ; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО; Dr.Web Договор № РГА02040026 от «05» Февраля 2026 г. между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «КОМПАНИЯ ГЭНДАЛЬФ»; 7-zip Свободно распространяемое ПО, GNU Lesser General Public License	346493, Ростовская область, Октябрьский район, п. Персиановский, ул. Кривошлыкова, дом № 24
Аудитория № 176 Помещение для самостоятельной работы обучающихся, укомплектовано специализированной мебелью (рабочее место преподавателя, столы, стулья). Технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования (компьютеры (1) с возможностью подключения к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду организации); учебно-наглядные пособия обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин. Win10H Договор № В-00432798 от 12.12.2018 ООО «ДНС Ри-тейл»; Microsoft Office 2019 длядомаиуче-бы Russian Only Medialess P2 (BOX) Договор № В-00432798 от 12.12.2018 ООО «ДНС Ритейл»; OpenOffice Свободно распространяемое ПО, лицензия Apache License 2.0, LGPL; Adobe acrobat reader Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; МТС Линк тариф Free Свободно распространяемое ПО, Яндекс Телемост Свободно распространяемое ПО ; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО; Dr.Web Договор № РГА02040026 от «05» Февраля 2026 г. между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «КОМПАНИЯ ГЭНДАЛЬФ»; 7-zip Свободно распространяе-мое ПО, GNU Lesser Gen-eral Public License; ГИС QGIS GNU General Public Li-cense v2	346493, Ростовская область, Октябрьский район, п. Персиановский, ул. Кривошлыкова, дом № 24