

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гнатюк Сергей Иванович
Должность: Первый проректор
Дата подписания: 03.10.2025 13:54:34
Уникальный программный ключ:
5ede28fe5b714e680817c5c132d4ba793a6b4421

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»**

«Утверждаю»

Декан агрономического факультета

Сигидиненко Л.И. _____

«30» апреля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины «История и методология научной агрономии»

для направления подготовки (специальности) 35.04.04 Агрономия

направленность (профиль): Агротехнологии

Год начала подготовки – 2025

Квалификация выпускника – магистр

Луганск, 2025

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245 (с изменениями и дополнениями);
- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26.07.2017 № 708 (с изменениями и дополнениями).

Преподаватель, подготовивший рабочую программу:

канд. биол. наук, доцент _____ **В.А. Коваленко**

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры земледелия и растениеводства (протокол № 9 от 9 апреля 2025 г.).

Заведующий кафедрой _____ **Н.Н. Тимошин**

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической
комиссией агрономического факультета (протокол № 9 от 17 апреля 2025 г.).

Председатель методической комиссии _____ **М.С. Чижова**

Руководитель основной профессиональной
образовательной программы _____ **А.И. Денисенко**

1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре основной образовательной программы

Предметом дисциплины являются исторический процесс развития агрономической науки, основные этапы и содержание научных исследований в агрономии и их методологические основы.

Целью дисциплины является овладение компетенциями в области истории и методологии получения научных знаний производства первичной продукции из растений для питания людей, кормления животных и сырья для промышленности (включая для получения энергии).

Основными задачами является изучение:

- этапов развития научных основ агрономии;
- методов системных исследований в агрономии;
- современных проблем агрономии и основных направлений поиска их решений.

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «История и методология научной агрономии» относится к дисциплинам обязательной части (Б1.О.09) основной профессиональной образовательной программы высшего образования (далее – ОПОП ВО) по направлению подготовки Агрономия.

Дисциплина читается в 1 семестре и предшествует дисциплине «Инновационные технологии в агрономии».

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

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-1	Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства	ОПК-1.1. Знает основные методы анализа достижения науки и производства в агрономии	Знать: основные методы анализа достижений науки и производства в агрономии; уметь: демонстрировать знание основных методов анализа достижений науки и производства в агрономии; иметь навыки основных методов анализа достижений науки и производства в агрономии.
ОПК-4	Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы	ОПК-4.1. Знает методы и способы решения исследовательских задач	Знать: этапы развития научных основ агрономии, методологию научных исследований в агрономии; уметь: использовать методы научных исследований при решении современных проблем в агрономии; иметь навыки научных исследований в агрономии.

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды работ	Очная форма обучения		Заочная форма обучения	Очно-заочная форма обучения
	всего	в т.ч. по семестрам	всего	всего
		1 семестр	1 семестр	
Общая трудоёмкость дисциплины, зач. ед./часов, в том числе:	3/108	3/108	3/108	
Контактная работа, часов:	42	42	12	
- лекции	14	14	6	
- практические (семинарские) занятия	28	28	6	
- лабораторные работы	-	-	-	
Другие виды аудиторных занятий	-	-	-	
Самостоятельная работа, часов	66	66	96	
Контроль, часов	-	-	-	
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен)	экзамен	экзамен	экзамен	

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план)

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
Очная форма обучения					
1.	Раздел 1. Возникновение и этапы развития теоретических основ научной агрономии	6	12	-	30
2.	Раздел 2. Методы исследований в агрономии	8	16	-	36
	Всего	14	28	-	66
Заочная форма обучения					
1.	Раздел 1. Возникновение и этапы развития теоретических основ научной агрономии	2	2	-	40
2.	Раздел 2. Методы исследований в агрономии	4	4	-	56
	Всего	6	6	-	96

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

Общее представление о содержании и композиции курса. Содержание понятий научной агрономии, методологии, истории методологии. Повышение объемов и качества первичной продукции культурных растений без ущерба окружающей среде как целевая функция земледелия. Получение новых знаний о методах и средствах повышения продукции – цель научной агрономии. Структура современного научного агрономического исследования. Логические основы научного исследования. Общая схема трансфера агрономической инноватики в земледелии.

Раздел 1. Возникновение и этапы развития теоретических основ научной агрономии.

Предыстория научной агрономии (науки земледелия). Период развития агрономии под влиянием натурфилософии. Возникновение научной агрономии как результат

обращения естествознания к проблемам ухудшения продовольственного снабжения растущего городского населения. Исследовательские программы эпохи открытия «законов земледелия». Эксперимент как критерий истинности знаний. Классическое естествознание как методологическая матрица научной агрономии¹⁹ и первой половины 20 столетия.

Первые работы по системам земледелия. Дифференциация научной агрономии. Методологические основы исследовательской программы.

Однофакторный эксперимент и его познавательные возможности. Система институтов агрономической науки: исследовательские станции, университеты, кафедры. Системы передачи агрономических знаний: система агрономического образования, консультационные службы. Общественные организации по агрономии.

Исследовательские программы второй половины 20 века. Золотой век агрономии. Развитие исследований на основе балансовой познавательной модели. Многофакторные эксперименты и их статистическое и техническое обеспечение. Создание национальных и международных сетей стационарных полевых опытов. Новы подходы к разработке и испытанию гербицидов, синтетических регуляторов, гибридов.

Специфика программ исследований многолетних и длительных полевых опытов. От сравнительного к идентификационному эксперименту. Моделирование продуктивности и показателей плодородия почвы в рамках линейной научной парадигмы. Практика как критерий истинности знаний. Расширение исследований в производственных условиях.

Информатика как основа обеспечения эффективности исследовательских программ в агрономии. Появление Интернет и его использование в передаче агрономических знаний. Создание точных технологий исследования проблем агрономии. Спутниковые системы, системы отбора проб, электронные карты и топоориентированные технологии возделывания растений. Методы и средства закладки и проведения технологических опытов. Современное оборудование и машины для точных опытов и приборы для дистанционных и мониторинговых исследований. Экспресс-методы и приборы для определения показателей состояния растений и условий их произрастания. Исследования с использованием точных систем в производстве продукции растениеводства.

Раздел 2. Методы исследований в агрономии.

Логические основы научной деятельности (на примере исследования объектов агрономии). Индуктивные и дедуктивные заключения. Понятие исследований в статике и динамике. Методология сравнительных исследований. Сравнительные исследования на частотном уровне. Сравнение развернутое и локальное.

Системы предварительного исследования как необходимый этап исследования объектов с повышенной пространственной неоднородностью. Требования к предварительному этапу исследований. Примеры организации предварительных исследований. Методы организации исследований на базе технологии GPS.

Потребности и способы согласования схем опытов при создании динамических моделей агроэкосистем. Понятие о системном методе (подходе) исследований. Примеры решения агрономических проблем с использованием системного метода. Исследования в динамике: по одному, множеству признаков.

Понятие о научной проблеме и обосновании ее методов решения. Современные научные проблемы земледелия. Формулирование научной (рабочей) гипотезы исследования. Понятие плана и программы исследований. Структурные особенности планов магистерской диссертации. Методологические особенности расчета эффективности проведенных исследований.

Основы теории и методологии научно-технического творчества. Понятие изобретения и оформление заявки на изобретение. Необходимость усиления научно-технического

творчества в агрономии. Современные исследовательские программы по агрономии. Программы исследований севооборотов, обработки почвы, борьбы с сорняками, внесения удобрений, посева, ухода, уборки.

4.3. Перечень тем лекций

№ п/п	Тема лекции	Объём, ч		
		форма обучения		
		очная	заочная	очно- заочная
1.	Возникновение и этапы развития теоретических основ научной агрономии	6	2	
2.	Методы системных исследований в агрономии	8	4	
Всего		14	6	

4.4. Перечень тем практических (семинарских) занятий

№ п/п	Тема практического (семинарского) занятия	Объём, ч		
		форма обучения		
		очная	заочная	очно- заочная
1.	Зарождение и развитие научной агрономии в России	4	0,5	
2.	Исследовательские программы современной агрономии	4	0,5	
3.	Постановка и методологический анализ научной проблемы в агрономических исследованиях	2	0,5	
4.	Научные принципы и методы планирования экспериментов в агрономии	2	0,5	
5.	Научное содержание основных элементов методики полевого опыта в растениеводстве	4	1	
6.	Изучение методов организации исследований на базе технологии GPS	4	1	
7.	Полевой опыт	4	1	
8.	Методики исследований в агрономии	4	1	
Всего		28	6	

4.5. Перечень тем лабораторных работ.

Не предусмотрены.

4.6. Виды самостоятельной работы и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям

Дисциплина реализуется классическими образовательными технологиями. Подготовка к аудиторным занятиям проводится по следующему плану:

- подбор материалов по изучаемой теме;
- устный пересказ изученного материала;
- взаимоконтроль и взаимопроверка знаний обучающихся;
- применение практических знаний при анализе практических ситуаций.

4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены.

4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ

Не предусмотрены.

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

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч		
			форма обучения		
			очная	заочная	очно- заочная
1.	Возникновение и этапы развития теоретических основ научной агрономии	1. Дрещинский, В. А. Методология научных исследований : учеб. для вузов / В. А. Дрещинский. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Юрайт, 2022. – 274 с. 2. Зеленов, А. В. История и методология научной агрономии: Учебное пособие / Зеленов А.В. - Волгоград:Волгоградский государственный аграрный университет, 2018. - 360 с.: ISBN. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1007901 (дата обращения: 02.09.2024).	30	40	
2.	Методы системных исследований в агрономии	1. Дрещинский, В. А. Методология научных исследований : учеб. для вузов / В. А. Дрещинский. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Юрайт, 2022. – 274 с. 2. Боуш, Г. Д. Методология научных исследований (в курсовых и выпускных квалификационных работах) : учеб. / Г. Д. Боуш, В. И. Разумов. – М. : ИНФРА-М, 2022. – 211 с. 3. Зеленов, А. В. История и методология научной агрономии: Учебное пособие / Зеленов А.В. - Волгоград: Волгоградский государственный аграрный университет, 2018. - 360 с.: ISBN. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1007901 (дата обращения: 02.09.2024).	36	56	
Всего			66	96	

4.6.5. Другие виды самостоятельной работы обучающихся

Не предусмотрены

4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объём, ч
1.	Лекция	Истоки возникновения и этапы развития теоретических основ научной агрономии	Интерактивная лекция	2

5. Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств текущей и промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в приложении к настоящей программе.

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц	Кол-во экз. в библиотеке
1.	Дрещинский, В. А. Методология научных исследований : учеб. для вузов / В. А. Дрещинский. – 2-е изд. – М. : Юрайт, 2022. – 274 с.	9
2.	Зеленев, А. В. История и методология научной агрономии: Учебное пособие / Зеленев А.В. - Волгоград:Волгоградский государственный аграрный университет, 2018. - 360 с.: ISBN. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1007901 (дата обращения: 02.09.2024).	

6.1.2. Дополнительная литература.

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц
1.	Боуш, Г. Д. Методология научных исследований (в курсовых и выпускных квалификационных работах) : учеб. / Г. Д. Боуш, В. И. Разумов. – М. : ИНФРА-М, 2022. – 211 с.

6.1.3. Периодические издания

Не предусмотрены.

6.1.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Не предусмотрены

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Название интернет-ресурса, адрес и режим доступа
1.	Министерство сельского хозяйства и продовольствия ЛНР. [Электронный ресурс]. URL: https://mshiplnr.su/ .
2.	Сельское хозяйство. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://universityagro.ru .
3.	Агропромышленный комплекс. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.agro.ru/news/main.aspx .
4.	Российская государственная библиотека. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.rsl.ru .
5.	Электронно-библиотечная система издательства «Лань». [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/ .
6.	Центральная научная сельскохозяйственная библиотека. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.cnsnb.ru/ .

6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного обеспечения	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирующая	обучающая
1	Лекционные, практические	Система дистанционного обучения Moodle	+	-	+

6.3.2. Аудио- и видеопособия

Аудио- и видео пособия не предусмотрены.

6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов

Не предусмотрены

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
1.	А-102 – учебная аудитория для проведения лекционных занятий	Парты – 39 шт., учебно-методические материалы
2.	А-110 – учебная аудитория для проведения лабораторных занятий	Парты – 15 шт., стол – 1 шт., стул – 1 шт., учебно-методические материалы
3.	А-111 – учебная аудитория для проведения лабораторных занятий	Парты – 15 шт., стол – 1 шт., стул – 1 шт., учебно-методические материалы

8. Междисциплинарные связи

Протокол

согласования рабочей программы с другими дисциплинами

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Подпись заведующего кафедрой
«Инновационные технологии в агрономии»	Растениеводства	

Приложение 1

Лист изменений рабочей программы

Номер изменения	Номер протокола заседания кафедры и дата	Страницы с изменениями	Перечень откорректированных пунктов	Подпись заведующего кафедрой
1	№ 1 от 02.09.2024	8	6.1. Рекомендуемая литература	

Приложение 2

Лист периодических проверок рабочей программы

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность	Дата	Потребность в корректировке	Перечень пунктов, стр., разделов, требующих изменений

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине (модулю) «История и методология научной агрономии»

Направление подготовки: 35.04.04 Агрономия

Направленность (профиль): Агротехнологии

Уровень профессионального образования: магистратура

Год начала подготовки: 2025

Луганск, 2025

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ОПК-1	Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства	ОПК-1.1. Знает основные методы анализа достижения науки и производства в агрономии	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: основные методы анализа достижений науки и производства в агрономии.	Раздел 1. Возникновение и этапы развития теоретических основ научной агрономии. Раздел 2. Методы исследований в агрономии.	Тесты закрытого типа	Экзамен
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: демонстрировать знание основных методов анализа достижений науки и производства в агрономии.	Раздел 1. Возникновение и этапы развития теоретических основ научной агрономии. Раздел 2. Методы исследований в агрономии.	Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	Экзамен
			Третий этап (высокий уровень)	Иметь навыки основных методов анализа достижений науки и производства в агрономии.	Раздел 1. Возникновение и этапы развития теоретических основ научной агрономии. Раздел 2. Методы исследований в агрономии.	Практические задания	Экзамен
ОПК-4	Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы	ОПК-4.1. Знает методы и способы решения исследовательских задач	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: этапы развития научных основ агрономии, методологию научных исследований в агрономии	Раздел 1. Возникновение и этапы развития теоретических основ научной агрономии. Раздел 2. Методы исследований в агрономии.	Тесты закрытого типа	Экзамен

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: использовать методы научных исследований при решении современных проблем в агрономии	Раздел 1. Возникновение и этапы развития теоретических основ научной агрономии. Раздел 2. Методы исследований в агрономии.	Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	Экзамен
			Третий этап (высокий уровень)	Иметь навыки научных исследований в агрономии	Раздел 1. Возникновение и этапы развития теоретических основ научной агрономии. Раздел 2. Методы исследований в агрономии.	Практические задания	Экзамен

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

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая измерить уровень знаний.	Тестовые задания	В тесте выполнено 90-100% заданий	Оценка «Отлично» (5)
				В тесте выполнено более 75-89% заданий	Оценка «Хорошо» (4)
				В тесте выполнено 60-74% заданий	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				В тесте выполнено менее 60% заданий	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
				Большая часть определений не представлена, либо представлена с грубыми ошибками.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
2.	Опрос	Форма работы, которая позволяет оценить кругозор, умение логически построить ответ, умение продемонстрировать монологическую речь и иные коммуникативные навыки. Устный опрос обладает большими возможностями воспитательного воздействия, создавая условия для неформального общения.	Вопросы к опросу	Продемонстрированы предполагаемые ответы; правильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; есть логика рассуждений.	Оценка «Отлично» (5)
				Продемонстрированы предполагаемые ответы; есть логика рассуждений, но неточно использован алгоритм обоснований во время рассуждений и не все ответы полные.	Оценка «Хорошо» (4)
				Продемонстрированы предполагаемые ответы, но неправильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; отсутствует логика рассуждений; ответы не полные.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Ответы не представлены.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
3.	Практические задания	Направлено на овладение методами и методиками изучаемой дисциплины. Для решения предлагается решить конкретное задание (ситуацию) без применения математических расчетов.	Практические задания	Продемонстрировано свободное владение профессионально-понятийным аппаратом, владение методами и методиками дисциплины. Показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме.	Оценка «Отлично» (5)
				Продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, при применении методов и методик дисциплины незначительные неточности, показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание	Оценка «Хорошо» (4)

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				выполнено в полном объеме, но с некоторыми неточностями.	
				Продemonстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом на низком уровне; допускаются ошибки при применении методов и методик дисциплины. Задание выполнено не полностью.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Не продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, методами и методиками дисциплины. Задание не выполнено.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
4.	Экзамен	Контрольное мероприятие, которое проводится по окончании изучения дисциплины.	Вопросы к экзамену	Показано знание теории вопроса, понятийно-терминологического аппарата дисциплины; умение анализировать проблему, содержательно и стилистически грамотно излагать суть вопроса; глубоко понимать материал; владение аналитическим способом изложения вопроса, научных идей; навыками аргументации и анализа фактов, событий, явлений, процессов. Выставляется обучающемуся, полно, подробно и грамотно ответившему на вопросы билета и вопросы экзаменатора.	Оценка «Отлично» (5)
				Показано знание основных теоретических положений вопроса; умение анализировать явления, факты, действия в рамках вопроса; содержательно и стилистически грамотно излагать суть вопроса, но имеет место недостаточная полнота ответов по излагаемому вопросу. Продemonстрировано владение аналитическим способом изложения вопроса и навыками аргументации. Выставляется обучающемуся, полностью ответившему на вопросы билета и вопросы экзаменатора, но допустившему при ответах незначительные ошибки, указывающие на наличие несистемности и пробелов в знаниях.	Оценка «Хорошо» (4)
				Показано знание теории вопроса фрагментарно (неполнота изложения информации; оперирование понятиями на бытовом уровне); умение выделить главное, сформулировать выводы, показать связь в построении ответа	Оценка «Удовлетворительно» (3)

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				не продемонстрировано. Владение аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано. Обучающийся допустил существенные ошибки при ответах на вопросы билетов и вопросы экзаменатора.	
				Знание понятийного аппарата, теории вопроса, не продемонстрировано; умение анализировать учебный материал не продемонстрировано; владение аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано. Обучающийся не ответил на один или два вопроса билета и дополнительные вопросы экзаменатора.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)

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

Оценочные средства для проведения текущего контроля

Текущий контроль осуществляется преподавателем дисциплины при проведении занятий в форме тестовых заданий, устного опроса и практических заданий.

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

ОПК-1.1. Знает основные методы анализа достижения науки и производства в агрономии

Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: основные методы анализа достижений науки и производства в агрономии.

Тестовые задания закрытого типа

1. Теоретическим или экспериментальным изучением и объяснением закономерностей развития явлений в любой области науки является... (выберите один вариант ответа)

- а) научное исследование
- б) наблюдение
- в) эксперимент-опыт
- г) теоретическое исследование

2. Количественной или качественной регистрацией интересующих исследователя сторон развития явления, констатацией наличия того или иного состояния его признака или свойства является... (выберите один вариант ответа)

- а) научное исследование
- б) наблюдение
- в) эксперимент-опыт
- г) теоретическое исследование

3. Изучение, при котором исследователь искусственно вызывает явление или изменяет условие так, чтобы лучше выяснить сущность явления, происхождение, причинность и взаимосвязь предметов и явлений... (выберите один вариант ответа)

- а) научное исследование
- б) наблюдение
- в) эксперимент-опыт
- г) теоретическое исследование

4. Исследования, осуществляемые в полевой обстановке на специально выделенном участке... (выберите один вариант ответа)

- а) лабораторный эксперимент
- б) вегетационный эксперимент
- в) полевой сельскохозяйственный опыт
- г) биотехнологическое исследование

5. Опыт, в котором одновременно изучают действие и взаимодействие двух и более факторов... (выберите один вариант ответа)

- а) однофакторный опыт
- б) многофакторный опыт
- в) единичный опыт
- г) множественный

Ключи

1.	а
2.	б
3.	в
4.	в
5.	б

6. Прочитайте текст и установите соответствие.

Соотнесите этапы планирования научного исследования с их содержанием

<i>Этап</i>	<i>Содержание этапа</i>
1. I этап	а) постановка цели и задач исследования
2. II этап	б) выбор статистической модели (метода математической обработки данных)
3. III этап	в) предварительное формулирование проблемы, выбор темы, объектов и вопросов исследования
4. IV этап	г) составление программы наблюдений в опыте
5. V этап	д) разработка плана эксперимента
	е) подготовка отчета

Запишите в таблицу выбранные буквы под соответствующими цифрами

1	2	3	4	5
в	а	д	б	г

Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: демонстрировать знание основных методов анализа достижений науки и производства в агрономии.

Задания закрытого типа (вопросы для опроса):

1. Сущность научных исследований.
2. Темы научных исследований, их подразделение.
3. Основные требования к полевому опыту.
4. Требования к земельному участку для проведения опытов
5. Основные требования к журналу полевого опыта

Ключи

1.	Научное исследование – изучение и объяснение закономерностей развития явлений в любой области науки. Научные исследования могут быть теоретическими и экспериментальными.
2.	Тема научного исследования – часть научной проблемы, охватывающая один или несколько вопросов исследования. По конкретной тематике научные исследования формируются в пределах проблем данной науки, которые подразделяют на: теоретические, относящиеся к исследованию отдельных концепций теории данной науки; методологические, касающиеся методов данной науки, применяемых в процессе изучения ее объектов; организационные, включающие организацию исследований по данной науке и применение ее результатов на практике.
3.	Основными требованиями к полевому опыту являются: типичность опыта; соблюдения принципа единственного различия; проведение опыта на специально выделенном участке; учет урожая и достоверность опыта по существу.
4.	Выбор земельного участка под опыт основывается на его типичности, однородности по почвенному плодородию. При отсутствии почвенной карты проводят почвенное обследование участка перед закладкой опыта. На пахотных землях необходимо знать агротехническую историю участка за предшествующие годы.
5.	Журнал опыта обязательно должен содержать: перечень всех работ по закладке и проведению опыта (от уборки предшествующей культуры до уборки урожая в опыте) с указанием сроков, способов и качества их выполнения, а также применяемой техники; результаты всех анализов, наблюдений и учетов в виде таблиц, графиков, рисунков, уравнений; результаты учета урожая (по делянкам; в пересчете на гектар; в переводе на стандартную влажность и чистоту); результаты статистической обработки опытных данных; предварительные выводы и предложения.

Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «владеть»: навыками основных методов анализа достижений науки и производства в агрономии.

Практические задания:

1. Определение эффективности темы научных исследований.
2. Научные принципы разработки схемы однофакторных опытов.
3. Планирование наблюдений и учетов в полевом опыте
4. Планирование наблюдений и учетов в период вегетации растений.
5. Основные требования к отчету по научно-исследовательской работе.

Ключи

1.	Для определения эффективности темы необходимо определить ее актуальность и степень научной новизны для развития определенных знаний, направленных на
----	--

	решение практических вопросов. Поэтому при выборе темы следует по литературным источникам определить степень и уровень разработки запланированного исследования, обобщить передовой опыт предприятий. Важно ознакомиться также с планами научно-исследовательских учреждений, которые разрабатывают аналогичные темы, по возможности изучить их отчеты.
2.	При составлении схемы опыта необходимо выдержать принцип единственного различия. Варианты должны различаться лишь по одному изучаемому фактору при равенстве сопутствующих факторов. Варианты в однофакторных опытах могут различаться качественно (сорта, способ посева, форма удобрений, пестицидов) и количественно: доза удобрений, норма посева и т.д.
3.	Для планирования наблюдений в опыте необходимо решить следующие вопросы: 1) какие наблюдения (анализы) и учеты включить в программу исследования; 2) в какие сроки проводить наблюдения и учеты; 3) определить оптимальный объем выборок (проб); 4) обеспечить представительность отбираемых выборок.
4.	Все учеты и наблюдения за растениями могут быть количественные и глазомерные (в баллах). Преимущество имеют первые, так как они могут быть обработаны статистически. Учеты можно разделить на однократные и периодические (в течение всего периода вегетации, через определенные промежутки времени). В течении вегетации могут учитываться: всхожесть, густота стояния растений, площадь питания, фенология и др.
5.	Отчет о научно-исследовательской работе представляет собой научно-технический документ, содержащий полные сведения о выполненной работе. Общими требованиями к отчету являются: четкость и логическая последовательность изложения материала; убедительность аргументации; краткость и точность формулировок (должна быть исключена возможность неоднозначного толкования); обоснованность рекомендаций и предложений.

ОПК-4. Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы

ОПК-4.1. Знает методы и способы решения исследовательских задач

Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: этапы развития научных основ агрономии, методологию научных исследований в агрономии.

Тестовые задания закрытого типа

1. Продолжительность краткосрочных опытов составляет... (выберите один вариант ответа)

- а) от 3 до 10 лет
- б) от 15 до 20 лет
- в) от 25 до 30 лет
- г) от 30 до 100 лет

2. Сплошной посев какой-либо культуры, проведенной по всей площади выбранного участка для повышения однородности почвенного плодородия называется... (выберите один вариант ответа)

- а) уравнильным посевом
- б) промежуточным посевом
- в) пожнивным посевом
- г) очередным

3. Делянки называют удлиненными, если отношение длины к ширине... (выберите один вариант ответа)

- а) 1:1
- б) более 1, но менее 10
- в) более 10
- г) более 100

4. Вариант в опыте, с которым сравнивают результаты в других вариантах... (выберите один вариант ответа)

- а) первым
- б) контрольным или стандартным
- в) заключительным
- г) повторным

5. Наличие числа одноименных делянок каждого варианта называют... (выберите один вариант ответа)

- а) повторностью опыта
- б) периодичностью опыта
- в) формулой опыта
- г) последовательностью опыта

Ключи

1.	а
2.	а
3.	в
4.	б
5.	а

6. Прочитайте текст и установите соответствие.

Соотнесите вид полевого опыта и его продолжительность

<i>Вид полевого опыта</i>	<i>Период проведения, лет</i>
1. Краткосрочные опыты	а) 100-200 лет
2. Многолетние опыты	б) до 3 лет
3. Длительные опыты	в) 4-20 лет
4. Сверхдлительные	г) 21-50 лет
	д) более 50 лет

Запишите в таблицу выбранные буквы под соответствующими цифрами

1	2	3	4
б	в	г	д

Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: использовать методы научных исследований при решении современных проблем в агрономии.

Задания закрытого типа (вопросы для опроса):

1. Роль методики опытного дела в развитии агрономии.
2. Назовите основные требования к полевому опыту.
3. Перечислите основные методы агрономических исследований.
4. Назовите виды ошибок в опыте.
5. Общие принципы и этапы планирования эксперимента.

Ключи

1.	Методика опытного дела является основой развития научных исследований в агрономии, исходя из запросов производства, занимается изучением современных технологий возделывания полевых культур, изысканием приемов повышения
----	--

	плодородия почвы и урожайности сельскохозяйственных культур, а также улучшением качества сельскохозяйственной продукции.
2.	Ценность результатов и правильность выводов полевого опыта зависит от соблюдения следующих важнейших методических требований: типичность опыта, соблюдения принципа единственного различия, проведение опыта на специально выделенном участке, учет урожая и достоверность опыта по существу.
3.	К основным методам агрономических исследований относят: лабораторные, вегетационные, лизиметрические и полевые опыты, а также обследования и испытания.
4.	Ошибка – это расхождение между результатами выборочного наблюдения и истинным значением измеряемой величины. При проведении опыта встречаются с тремя видами ошибок – случайными, систематическими и грубыми.
5.	Все научные исследования, которые проводятся методом полевого опыта, включают три основных этапа: 1) Планирование; 2) Проведение полевых опытов, наблюдений и учетов; 3) Обработку и обобщение полученных результатов.

Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «владеть»: навыками научных исследований в агрономии.

Практические задания:

1. Виды научных исследований.
2. Основные компоненты эксперимента.
3. Что включает паспорт полевого опыта?
4. Этапы планирования научного исследования.
5. Дайте характеристику случайным ошибкам в опыте.

Ключи

1.	Выделяют три вида научных исследований: фундаментальные, прикладные и разработки. Фундаментальные – открытие и изучение новых явлений и законов природы, их цель – расширение научного познания природы. Прикладные – нахождение способов использования законов природы для создания новых и совершенствования существующих средств и способов человеческой деятельности, их цель – возможность использования научных знаний фундаментальных исследований в практической деятельности. Разработки – создание новых технологий, техники на основе способов, предложенных в результате фундаментальных исследований.
2.	Эксперимент (от лат. experimentum – опыт или практика) – индуктивный метод получения новых фактов и знаний по конкретно сформулированной проблеме, основу которого составляют варианты и повторность.
3.	Паспорт полевого опыта включает (<i>пример</i>): тема опыта, место проведения и год закладки опыта, цель опыта, практическое обоснование, почва, климат, план опыта, схема опыта, окружающий ландшафт, наблюдения и обследования, список основных публикаций, (документация по опыту), изменения исходной схемы, полевые работы и фон опыта (особенности), фенологические наблюдения, приблизительная стоимость опыта.
4.	Планирование эксперимента включает пять этапов. I этап – предварительное формулирование проблемы. II этап – постановка цели и задач исследования. III этап – разработка плана эксперимента. IV этап – выбор статистической модели (метода математической обработки данных).

	V этап – составление программы наблюдений в опыте.
5.	Случайные ошибки – это ошибки возникающие под воздействием очень большого числа факторов, эффекты действия которых столь незначительны, что их нельзя выделить и учесть в отдельности. Основные причины возникновения случайных ошибок – неоднородность плодородия почвы опытного участка, механические повреждения, поражение растений болезнями, вредителями, технические ошибки и т.д.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме устного экзамена.

Вопросы для экзамена

1. Предыстория научной агрономии (науки земледелия).
2. Развитие агрономии с глубокой древности, рабовладельческого строя, эпохи феодализма, капитализма.
3. Исследовательские программы эпохи открытия «законов земледелия». Философско-теоретический базис и методология программ.
4. Роль отечественных ученых в развитии научной агрономии.
5. Ученые естествоиспытатели и их вклад в развитие научной агрономии в конце XIX – начале XX века.
6. Классическое естествознание как методологическая матрица научной агрономии XIX и первой половины XX столетия. Эксперимент как критерий истинности знаний.
7. Первые работы по системам земледелия. Работы А.В. Советова по системам земледелия.
8. Дифференциация научной агрономии.
9. Методологические основы исследовательской программы А.Г. Дояренко.
10. На сколько групп по утверждению В.П. Нарциссова могут быть разбиты теории для совершенствования методологии научной агрономии.
11. Логические основы научной деятельности (на примере исследования объектов агрономии). Индуктивные и дедуктивные заключения.
12. Направление исследовательских программ современной агрономии.
13. Методологические основы современной агрономии.
14. История развития учения о научной агрономии с позиции современной методологии.
15. Исследовательские программы второй половины XX века. Развитие исследований на основе балансовой познавательной модели.
16. Законы земледелия и экологии, научная основа научной агрономии.
17. Роль агрономических теорий в разработке приемов практического земледелия.
18. Однофакторный эксперимент и его познавательные возможности.
19. Многофакторные эксперименты и их статистическое и техническое обеспечение.
20. Методы и средства закладки и проведения технологических опытов. Практика как критерий истинности знаний. Расширение исследований в производственных условиях.
21. Специфика программ исследований многолетних и длительных полевых опытов.
22. Понятие о системах и их признаки. Основные свойства систем. Классификация систем.
23. Состояние систем. Системный метод как основной метод исследования систем. Этапы системного анализа.
24. Понятие о системном методе (подходе) исследований. Холизм как философская основа системного метода. Примеры решения агрономических проблем с использованием системного метода.
25. Методы исследования в статике: по одному, множеству признаков. Исследования в разных масштабных пространственных уровнях.

26. Изучение системы через исследование свойств ее отдельных элементов (редукционизм).
27. Методология сравнительных исследований. Гипотетико-дедуктивный метод исследований.
28. Формулирование научной (рабочей) гипотезы исследования. Понятие плана и программы исследований.
29. Планирование эксперимента. Основные этапы.
30. Постановка цели и разработка задач исследования.
31. Анализ проблем и актуальность исследования.
32. Системы предварительного исследования как необходимый этап исследования объектов с повышенной пространственной неоднородностью. Требования к предварительному этапу исследований.
33. Примеры организации предварительных исследований по агрофизике, агрохимии и агрофитоценологии в условиях нормализованной и направленно ориентированной неоднородности.
34. Потребности и способы согласования схем опытов при создании динамических моделей агроэкосистем.
35. Новые проблемы в земледелии. Комплексные исследовательские программы междисциплинарного характера и моделирование.
36. Методы решения агрономических проблем.
37. Глобальные и локальные проблемы и их связь с эффективностью земледелия.
38. Понятия о моделях и их классификация.
39. Основные этапы моделирования. Основные этапы процесса имитационного моделирования. Информационное обеспечение использования моделей.
40. Способы адекватности математических моделей и систем отбора проб объекту исследований.
41. Исследовательские программы на основе моделирования. Понятие о компьютерном экспериментировании.
42. Моделирование продуктивности и показателей плодородия почвы в рамках линейной научной парадигмы.
43. Информационные системы и их требования к организации сбора и обработки данных полевых экспериментов.
44. Методы организации исследований на базе технологии GPS.
45. Спутниковые системы, системы отбора проб, электронные карты и топоориентированные технологии возделывания растений. Экспресс-методы и приборы для определения показателей состояния растений и условий их произрастания.
46. Отличие современной технологии возделывания сельскохозяйственных культур от обычных. Обоснование уровня урожайности.
47. Биологические основы современных технологий. Оптимизация процесса фотосинтеза.
48. Адаптивно-ландшафтные системы земледелия как пример реализованной идеи.
49. Особенности и требования к научным методам при экспертизе технологий. Особенности организации и проведения мониторинговых исследований.
50. Современные исследовательские программы по агрономии.
51. Программы исследований севооборотов, обработки почвы, борьбы с сорняками, внесения удобрений, посева, ухода, уборки.
52. Система институтов агрономической науки: исследовательские станции, университеты, кафедры.
53. Методологические принципы адаптивно-ландшафтных систем земледелия. Теоретические основы адаптивно-ландшафтных систем земледелия.
54. Показатели оценки агроклиматических и ландшафтных условий территории.

55. Организация системы севооборотов на ландшафтной основе. Экологические правила проектирования.
56. Ландшафтно-экологические условия разработки систем земледелия и размещения культур.
57. Функции механической обработки почвы и их значение для различных почвенно-климатических условий. Классификация систем механической обработки почвы.
58. Задачи и принципы проектирования систем удобрений. Биологические методы повышения почвенного плодородия (сидерация, внесение нетоварной продукции, расширение посевов бобовых культур и другие).
59. Принципы формирования и возможности экологизации систем защиты растений от вредных организмов. Проектирование систем защиты растений.
60. Вклад А. Т. Болотова в развитие агрономии России.
61. Значение работ А. В. Советова в развитии агрономии.
62. Роль И. А. Стебута в развитии отечественной агрономии.
63. Значение работ К. А. Тимирязева для развития агрономической науки России.
64. Роль Н. И. Вавилова в развитии агрономической науки России.
65. Агроботаническая иллюстрация. Прошлое и настоящее. Сельскохозяйственные выставки. Прошлое и настоящее.
66. Информационные ресурсы сети Интернет по агрономии.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Текущий контроль

Тестирование для проведения текущего контроля проводится с помощью Системы дистанционного обучения. На тестирование отводится 10 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 10 вопросов. Количество возможных вариантов ответов – 4. Студенту необходимо выбрать один правильный ответ. За каждый правильный ответ на вопрос присваивается 10 баллов. Шкала перевода: 9-10 правильных ответов – оценка «отлично» (5), 7-8 правильных ответов – оценка «хорошо» (4), 6 правильных ответов – оценка «удовлетворительно» (3), 1-5 правильных ответов – оценка «не удовлетворительно» (2).

Опрос как средство текущего контроля проводится в форме устных ответов на вопросы. Студент отвечает на поставленный вопрос сразу, время на подготовку к ответу не предоставляется.

Практические задания как средство текущего контроля проводятся в письменной форме. Студенту выдается задание и предоставляется 10 минут для подготовки к ответу.

Промежуточная аттестация

Экзамен проводится в устной форме. Из экзаменационных вопросов составляется 20 экзаменационных билетов. Каждый билет состоит из трех вопросов. Комплект экзаменационных билетов представлен в учебно-методическом комплексе дисциплины. На подготовку к ответу студенту предоставляется 20 минут.