МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Институт агробиотехнологий и землепользования
Кафедра агрохимии и почвоведения

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 742E1DCDED9986891498E050140C0918
Владелец: Дмитриев Андрей Владимирович
Действителен: с 21.04.2025 до 15.07.2026

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе и
цифровизации, доцент
_____ А.В. Дмитриев
«22» мая 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Организация и ведение научных исследований и разработок

Направление подготовки
35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение

Направленность (профиль) подготовки
Экология почв и продовольственная безопасность

Форма обучения
очная

Казань – 2025 г.

Составитель:

доцент, к.с.-х.н., доцент	Фасхутдинов Фаннур Шаукатович
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры агрохимии и почвоведения «24» апреля 2025 года (протокол № 12)

Заведующий кафедрой:

д.с.-х.н., доцент	Миникаев Рогать Вагизович
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Института агробиотехнологий и землепользования «28» апреля 2025 года (протокол № 7)

Председатель методической комиссии:

к.с-х.н.	Сержанова Альбина Рафаилевна
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Согласовано:

Директор	Сержанов Игорь Михайлович
	Ф.И.О.

Протокол ученого совета института № 9 от «28» апреля 2025 года

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

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение, направленность (профиль) «Экология почв и продовольственная безопасность», обучающийся по дисциплине «Организация и ведение научных исследований и разработок» должен овладеть следующими результатами:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий		
УК-1.1	Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения.	**Знать**: методы поиска научной информации, её обобщения и анализа и определения задач для дальнейшей проработки поставленной научной проблемы **Уметь**: искать и находить варианты решения поставленной научной проблемы на основе доступных источников информации и определять в рамках выбранного алгоритма задачи, подлежащие дальнейшей разработке **Владеть**: навыками поиска вариантов решения поставленной научной проблемы на основе доступных источников информации, определения задач, подлежащих дальнейшей разработке, и предлагать способы решения
УК-1.2	Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности.	**Знать**: методы планирования научных исследований, стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности **Уметь**: разрабатывать стратегию достижения поставленной цели научного исследования как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на сопутствующие факторы и на взаимоотношения участников этой деятельности **Владеть**: навыками разработки стратегии достижения поставленной цели научного исследования как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на сопутствующие факторы и на вза-

		имоотношения участников этой деятельности
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия		
УК-4.2	Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные.	**Знать**: методику проведения научных исследований при представлении результатов академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные **Уметь**: применять знания в области научных исследований при представлении результатов академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные **Владеть**: навыками представления результатов академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные
ОПК-1 Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства		
ОПК-1.1	Находит, анализирует информацию о современных достижениях и проблемах науки и производства в области профессиональной деятельности	**Знать**: способы и методы поиска научной информации о современных проблемах агрохимии и возможные пути их решения **Уметь**: находить, анализировать информацию о современных научных проблемах и решать задачи дальнейшего развития агрохимической науки **Владеть**: навыками поиска и анализа информации о современных научных проблемах и решения задачи дальнейшего развития агрохимической науки
ОПК-1.2	Решает задачи развития с применением отечественных и зарубежных баз данных и систем учета научных результатов области профессиональной деятельности	**Знать**: методы и средства развития интеллектуального и общекультурного уровня, необходимые для организации научно-исследовательской деятельности **Уметь**: выбирать объект исследования, составлять алгоритм исследований совершенствуя свой интеллектуальный и общекультурный уровень на основе анализа достижений науки и производства **Владеть**: способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень для осуществления научных исследований в области профессиональной деятельности

ОПК-4 Способен проводить научные исследования, анализировать их результаты и готовить отчетные документы		
ОПК-4.1	Составляет программу, выбирает методы исследований, проводит научные изыскания	**Знать**: методику составления программы, методы агрохимических исследований, особенности закладки и проведения полевых, вегетационных и лизиметрических экспериментов, анализа результатов изысканий и подготовки отчетных документов **Уметь**: составлять программу, выбирать эффективные методы исследований, проводить научные изыскания, анализировать результаты и подготовить отчётные документы **Владеть**: навыками составления программы, выбора эффективных методов исследований, проведения научных изысканий, анализа результатов и подготовки отчётных документов
ОПК-4.2	Анализирует и формулирует результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач и готовит отчётные документы	**Знать**: государственную систему научно-технической информации (ГСНТИ), основные источники научно-технической и патентной информации в области профессиональной деятельности **Уметь**: собирать и анализировать необходимую научно-техническую информацию для проведения собственных изысканий и подготовки отчетных документов по их результатам **Владеть**: навыками информационного поиска, накопления и обработки научно-технической информации
ОПК-6 Способен управлять коллективами и организовывать процессы производства		
ОПК-6.1	Знает основы организации труда, систему мотивации, стимулирования персонала и использует их для эффективного управления коллективом и организации процессов производства	**Знать**: основы организации труда, систему мотивации, стимулирования персонала, необходимые при планировании и организации научных исследований **Уметь**: использовать основы организации труда, систему мотивации, стимулирования персонала для эффективного управления коллективом, планирования и организации научных исследований **Владеть**: навыками использования основ организации труда, систему мотивации, стимулирования персонала для эффективного управления коллективом, планирования и организации научных исследований

ОПК-6.2	Применяет методы управления межличностными отношениями, формирования команд, развития лидерства и исполнительности, выявления талантов, определения удовлетворенности работой	**Знать**: критерии оценки результативности научного, научно-производственного коллектива и его членов при формировании команд, развития лидерства и исполнительности, выявления талантов, определения удовлетворенности работой **Уметь**: объективно оценивать результаты деятельности научного и научно-производственного коллектива, в том числе свою деятельность **Владеть**: навыками коллективной и самостоятельной работы при формировании команд, развития лидерства и исполнительности, выявления талантов, определения удовлетворенности работой

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины». Изучается во 2, 3 семестрах, очной формы обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: «Этика и психология профессиональной деятельности», «Информационные технологии в профессиональной деятельности», «Инструментальные методы исследований».

Дисциплина является основополагающей, при изучении следующих дисциплин: «Воспроизводство плодородия почв агроландшафтов»

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачётных единиц (з.е.), 216 часов.

Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий, в часах

Вид учебных занятий	Очная форма			
	Семестр 2	Семестр 3		
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час**)** в том числе:	**43**	**37**		
- лекции, час в том числе в виде практической подготовки, час	14 0	12 0		
- практические занятия, час в том числе в виде практической подготовки, час	28 0	24 0		
- зачет, час	1	0		

- зачет с оценкой, час		0	1		
Самостоятельная работа обучающихся (всего, час) в том числе:		**65**	**71**		
-подготовка к практическим занятиям, час		30	35		
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час		35	36		
- выполнение контрольных работ, час		0	0		
- подготовка к зачету, час		0	0		
- подготовка к зачету с оценкой, час		0	0		
Общая трудоемкость	**час**	**108**	**108**		
	з.е.	**3**	**3**		

4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Таблица 4.1 - Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ темы	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость, в часах							
		лекции		практические работы		всего аудиторных часов		самостоятельная работа	
		очно		очно		очно		очно	
1	Методология и методика организации научных исследований	14		28		42		60	
2	Планирование методики и основ организации проведения научных и проектных исследований	12		24		36		76	
	Итого	26		52		78		136	

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак.час			
		очная			
		всего	в том числе в виде практической подготовки		
1	Раздел 1. Методология и методика организации научных исследований				
Лекции					
1.1	Наука и ее роль в современном обществе.	2	0		
1.2	Организация НИР в РФ.	2	0		
1.3	Наука и научное исследование. Методология научных исследований.	2	0		

1.4	Поиск, накопление и обработка научной информации.	2	0		
1.5	Понятие и структура научной работы. Основные этапы научных исследований и разработок.	2	0		
1.6	Постановка научных опытов в агрономии.	2	0		
1.7	Планирование научно-исследовательской работы.	2	0		
Практические работы					
1.8	Основные направления развития российской науки. Роль науки в современном обществе.	4	0		
1.9	Ученые степени и ученые звания. Подготовка научных кадров.	4	0		
1.10	Понятие науки. История формирования науки. Современная наука. Основные концепции.	4	0		
1.11	Научное исследование и его сущность. Понятие метода и методологии научных исследований.	4	0		
1.12	Всеобщие и общенаучные методы научного исследования. Специальные методы научного исследования	4	0		
1.13	Научные методы эмпирического, теоретического. Этика науки и нормы научной этики. Нарушения научной этики. Нормы научной этики при подготовке публикаций. Методика научного исследования: метод агрономического исследования, схема эксперимента, вид полевого опыта, основные элементы методики, характеристика участка, учеты и наблюдения в опыте	4	0		
1.14	Методика исследования и его основные этапы. Решение ситуационной задачи по дисперсионному анализу: варианты опыта. Общая дисперсия. Дисперсия вариантов, повторений, ошибки. Критерии Фишера Fфакт. и Fтеор. Разность средних по варианту. Наименьшая существенная разность (НСР).	4	0		
2	Раздел 2. Планирование методики и основ организации проведения научных и проектных исследований				
Лекции					
2.1	Выбор направления и обоснование темы научного исследования.	4	0		
2.2	Разработка макета НИР по теме планируемого исследования или проекта.	4	0		
2.3	Основные источники научной информации.	2	0		
2.4	Поиск и сбор научной информации.	2	0		
Практические работы					
2.5	Статистический анализ.	4	0		
2.6	Статистическая обработка результатов исследований на примере демонстрационной версии.	4	0		
2.7	Учет урожая. Дисперсионный анализ одно-, двух-, трехфакторных опытов.	4	0		
2.8	Дисперсионный анализ данных учетов и наблюдений.	4	0		
2.9	Корреляционный, регрессионный анализы	4	0		
2.10	Разновидности научно-исследовательских работ и требования, предъявляемые к ним.	2	0		
2.11	Оценка эффективности исследования. Постановка научных опытов в агрономии.	2	0		

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Павлов М.И. Основы научных исследований. Курс лекций. Учебное пособие. - Белгород: изд-во БелГСХА, 2007.
2. Павлов М.И., Павлов М.М., Клостер Н.И. Тестовый контроль знаний студентов по основам научных исследований в агрономии. Учебно-методическое пособие. - Белгород: изд-во БелГСХА, 2007
3. Павлов М.И., Павлов М.М., Клостер Н.И. Практикум по основам научных исследований в агрономии. Учебно-методическое пособе. - Белгород: изд-во Бел ГСХА, 2007.
4. Павлов М.И., Павлов М.М., Клостер Н.И. Рабочая тетрадь по основам научных исследований в агрономии. Учебно-методическое пособие. - Белгород: изд-во Бел ГСХА, 2007.
5. Электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК) по планированию и организации научных исследований, 2016 г. * - материалы доступны в компьютерном классе кафедры растениеводства, селекции и овощеводства.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины «Организация и ведение научных исследований и разработок»

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

Основная учебная литература:

1. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров) : учеб. пособие / В.В. Кукушкина. — М. :ИНФРА-М, 2017. — 264с.— (Высшее образование: Магистратура). http://znamum.com/bookread2.php?book=767830
2. Методология научных исследований : учебник для магистров / М. С. Мо-кий, А. Л. Никифоров, В. С. Мокий ; под ред. М. С. Мокия. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 255 с.
3. Кукушкина В. В. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров): Учебное пособие / В.В. Кукушкина. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. http: // znanium .com/bookread2.php?book=405095

Дополнительная учебная литература:

1. Аграрная наука: научно-теоретический и производственный журнал.
2. Аграрная Россия: научно-производственный журнал.
3. Вестник Российской академии наук: научный и общественно-политический журнал.
4. Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук (ранее Вестник Российской сельскохозяйственной науки): научно-теоретический журнал.
5. Земледелие: теоретический и научно-практический журнал.
6. Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук (ранее Россий ская сельскохозяйственная наука): научно-теоретический журнал.
7. Достижения науки и техники АПК: теоретический и научно-практический журнал.
8. Международный сельскохозяйственный журнал: научно-производственный журнал о достижении мировой науки и практики в агропромышленном комплексе.

9. Растениеводство (Биологические основы). Свободный том: реферативный журнал ВИНИТИ.

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

1. Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» http://www.agrobase.ru
2. Электронный каталог «Публикации ЦНСХБ» http://www.cnshb.ru.
3. Сайт по сельскому хозяйству в РФ и за рубежом http://www.agroprom.polpred.com.
4. Электронные каталоги «ЦНБ РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева» http://www. timacad.ru
5. Научная электронная библиотека e-library http://www.library. Ru

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебных занятий для студентов по данному курсу учебной дисциплины являются: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студентов.

В лекциях излагаются основные теоретические сведения, составляющие научную концепцию курса. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется:

- после прослушивания лекции прочитать её в тот же день;
- выделить маркерами основные положения лекции;
- структурировать лекционный материал с помощью помет на полях в соответствии с примерными вопросами для подготовки.

В процессе лекционного занятия студент должен выделять важные моменты, выводы, основные положения, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удаётся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии. Студенту рекомендуется во время лекции участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать своё мнение. Это способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает запоминание отдельных выводов. Прослушанный материал лекции студент должен проработать. От того, насколько эффективно это будет сделано, зависит и прочность усвоения знаний. Рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, затем ознакомиться с изложением соответствующей темы в учебниках, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме, расширив и углубив свои знания. В процессе рекомендуется выписывать из изученной литературы и подбирать свои примеры к изложенным на лекции положениям.

Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний. Самостоятельная работа обучающихся регламентируется Положением об организации самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, основной и дополнительной литературы; подготовку к лабораторным (практическим) занятиям в индивидуальном и групповом режиме. Советы по са-

мостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы, а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.

Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на лекциях, отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на лабораторных (практических) занятиях, контроль знаний студентов.

При подготовке к практическим занятиям и выполнении контрольных заданий студентам следует использовать литературу из приведенного в данной программе списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

Перед каждым практическим занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:

- проработать конспект лекций;
- проанализировать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);
- изучить решения типовых задач;
- решить заданные домашние задания;
- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

В конце каждого практического занятия студенты получают домашнее задание для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.

Перечень методических указаний по дисциплине:

1. Павлов М.И. Основы научных исследований. Курс лекций. Учебное пособие. - Белгород: изд-во БелГСХА, 2007.
2. Павлов М.И., Павлов М.М., Клостер Н.И. Тестовый контроль знаний студентов по основам научных исследований в агрономии. Учебно-методическое пособие. - Белгород: изд-во БелГСХА, 2007

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

Форма проведения занятия, самостоятельной работы	Используемые информационные технологии	Перечень информационных справочных систем (при необходимости)	Перечень программного обеспечения
Лекционный	Мультиме-	Гарант-аэро (ин-	1. Операционная система Microsoft

курс, практические занятия, самостоятельная работа	дийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	формационно-правовое обеспечение)	Windows 10,Microsoft Windows 7, Microsoft Microsoft Windows 8.1, Microsoft Windows Thin PC, Microsoft Windows Vista, Microsoft Windows XP для образовательных организаций (Контракт № 2017.9102 от 14 апреля 2017 г., контракт № 2018.14104 от 6 апреля 2018 г.) 2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office Professional 2016, Standart 2016 (Контракт № 2016.13823 от 12 апреля 2016 г.) 3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Контракт № 2018.21318 от 4 мая 2018 г., контракт №41 от 5 сентября 2019 г.) 4. «Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагиат» Контракт № 2020.26 от 20 июля 2020 г., Контракт № 2019.10 от 18 июня 2019 г., Контракт № 2018.21318 от 4 мая 2018 г., Контракт № 2017.13364 от 10 мая 2017 г. 5. Гарант-аэро (информационно-правовое обеспечение) (сетевая версия). (Контракт №2018.64938 от 25 декабря 2018 г., Контракт №2019.39 от 23 декабря 2019 г.) 6. 1С:ПРЕДПРИЯТИЕ 8.3 (сетевая версия). Договор БИ0306 от 01.07.2011г. 7. LMS Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения). Software free General Public License(GPL).

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

Лекционный курс, практические занятия, самостоятельная работа	1. Учебная аудитория 2 для проведения занятий лекционного типа. Ноутбук – 1 шт., проектор мультимедийный – 1 шт., экран - 1 шт., доска аудиторная – 1 шт., стол и стул для преподавателя, столы и стулья для студентов, трибуна – 1 шт. 2. Учебная аудитория 2 для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего

	контроля и промежуточной аттестации. Специализированная мебель – столы, стулья, парты. Доска аудиторная, трибуна. Оборудование: дистиллятор ДЭ-70, весы лабораторные технические высокоточные ВСП-1/0,2-1. -8 шт., весы аналитические ZXB 4200 C SCS High - 2 шт., вытяжной шкаф, печь муфельная 1 шт., шкаф сушильный 1 шт., мельница лабораторная для растирания проб 1 шт., пламенный фотометр РФА-378 - 1 шт., pH-метр ЭВ-74 - 2 шт., термостат - 1 шт., фотоколориметр ПЭ-5300ВИ - 1 шт. Лабораторная посуда: пробирки, чашки Петри, стеклянные пипетки, стеклянные бюретки, стеклянные и пластиковые стаканы, стеклянные колбы, мерные цилиндры, дозаторы. Химические реактивы. 3. Учебная аудитория 25 – помещение для самостоятельной работы. Ноутбук – 1 шт., проектор мультимедийный – 1 шт., экран - 1 шт., доска аудиторная – 1 шт., стол и стул для преподавателя, столы и стулья для студентов, трибуна – 1 шт.