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

Институт механизации и технического сервиса
Кафедра машин и оборудования в агробизнесе

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
«____» мая 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Организация и ведение научных исследований и разработок

Направление подготовки
35.04.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) подготовки
Техника и технологии в агробизнесе

Форма обучения
очная, заочная

Казань – 2025 г.

Составитель:

д.т.н., профессор	Нуруллин Эльмас Габбасович
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры машин и оборудования в агробизнесе «15» апреля 2025 года (протокол № 10)

Заведующий кафедрой:

к.т.н., доцент	Халиуллин Дамир Тагирович
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Института механизации и технического сервиса «24» апреля 2025 года (протокол № 8)

Председатель методической комиссии:

доцент, к.т.н.	Зиннатуллина Алсу Наилевна
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Согласовано:

Директор	Медведев Владимир Михайлович
	Ф.И.О.

Протокол ученого совета института № 10 от «30» 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 35.04.06 Агроинженерия, направленность (профиль) «Техника и технологии в агробизнесе», 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-1.2	Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников	***Знать:*** методы и приёмы сбора, сравнения и оценки информации
		Уметь: собирать и сравнивать противоречивую информацию из разных источников и критически оценивать её надежность
		Владеть: навыками сбора и сравнения противоречивой информации из разных источников с критической оценкой её надежности
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия		
УК-4.1	Применяет современные коммуникативные технологии для академического и профессионального взаимодействия	***Знать:*** принципы, методы и приёмы современных коммуникативных технологий
		Уметь: применять современные коммуникативные технологии для академического и профессионального взаимодействия
		Владеть: навыками применения современных коммуникативных технологий для академического и профессионального взаимодействия
УК-4.2	Применяет современные коммуникативные технологии на иностранном языке	***Знать:*** принципы, методы и приёмы современных коммуникативных технологий с иностранцами
		Уметь: применять современные коммуникативные технологии при общении и работе с иностранцами на их языке
		Владеть: навыками применения современных коммуникативных технологий при общении и работе с иностранцами
ОПК-4. Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчётные документы		

ОПК-4.1	Проводит научные исследования в области профессиональной деятельности и анализирует результаты	***Знать:*** методологические основы научных исследований и разработок, методы анализа результатов
		Уметь: проводит научные исследования и разработок в области профессиональной деятельности, анализировать их результаты
		Владеть: навыками организации и ведение научных исследований и разработок в области профессиональной деятельности и анализа их результатов
ОПК-4.2	Готовит отчетные документы о проведенных научных исследованиях в соответствии с требованиями к технической документации	***Знать:*** требования ГОСТов и другой технической документации по отчётности о организации и ведение научных исследований и разработок
		Уметь: готовить отчеты о проведенных научных исследованиях в соответствии с требованиями ГОСТов и другой технической документации
		Владеть: навыками подготовки отчетных документы о организации и ведение научных исследований и разработок в соответствии с требованиями ГОСТов и другой технической документации

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Организация и ведение научных исследований и разработок» относится к обязательной части блока 1. Изучается на первых курсах очной (первый семестр) и заочной (установочная и первая сессии) формах обучения. Для успешного освоения дисциплины «Организация и ведение научных исследований и разработок» студенту магистратуры необходимо иметь подготовку в следующих областях наук: математика, физика, химия, механика, гидравлика, аэродинамика, теплотехника, электртехника, электроника, философия, агрономия, информатика, сельскохозяйственная техника, технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

Знания, полученные при изучении дисциплины «Организация и ведение научных исследований и разработок» необходимы при изучении последующих дисциплин по учебному плану, прохождении научно-исследовательской практики, выполнении магистерской диссертации.

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 зачетные единицы (з.е.), 180 часов.

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

Вид учебных занятий	Очная форма	Заочная форма
	Семестр 1	Установочная /1 сессия
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час**)** в том числе:	**67**	**10/13**
- лекции, час в том числе в виде практической подготовки, час	26 0	4/4 0
- практические занятия, час в том числе в виде практической подготовки, час	40 0	6/8 0
- промежуточная аттестация, час	1	1
Самостоятельная работа обучающихся (всего, час) в том числе:	**95**	**26/122**
- выполнение индивидуальных заданий, час	32	6/30
- подготовка научного доклада и презентации, час	20	6/20
– самоподготовка между сессиями, час	37	4/58
- выполнение контрольных работ, час	0	6/8
- подготовка к экзамену, час	6	6
Контроль	18	9
Общая трудоемкость час	**180**	**180**
з.е.	**5**	**5**

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	заочно	очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно
1	Основы изобретательского творчества	4	2	6	2	10	4	14	22
2	Основные положения в области патентоведения	4	1	4	2	8	3	14	22
3	Регистрация программного обеспечения и топологий интегральных микросхем	4	1	8	2	12	4	14	22
4	Рационализаторство	4	1	8	2	12	4	14	22
5	Методика проведения патентных исследований	4	1	4	2	8	2	14	22
6	Экономические особенности изобретательской и рационализаторской деятельности	4	1	4	2	8	3	14	22
7	Оформление отчётов о научных исследованиях	2	1	6	2	8	2	11	16
	Итого	26	8	40	14	66	22	95	148

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак.час	
		Очно	Заочно
1	**Раздел 1. Методологические основы научного познания.**		
Лекционный курс			
1.1	Наука как сфера исследовательской деятельности.	2	2
1.2	Теория и методология научно-технического творчества.	2	

Практические занятия			
1.3	Понятийный аппарат методологии научного познания.	2	2
1.4	Этапы научного познания.	2	
1.5	Уровни методов научного познания.	2	
2.	**Раздел 2. Виды и этапы научных исследований.**		
Лекционный курс			
2.1	Классификация научных исследований. Этапы научно-исследовательской работы.	2	1
2.2	Научные направления и его структурные единицы.	2	
Практические занятия			
2.3	Фундаментальные исследования.	2	2
2.4	Прикладные исследования и разработки.	4	
2.5	Комплексные проблемы, проблемы, темы и научные вопросы.	2	
3.	**Раздел 3. Методы теоретических исследований.**		
Лекционный курс			
3.1	Цели и задачи, стадии теоретических исследований.	2	1
3.2	Классификация методов и приемов теоретических исследований.	2	
Практические занятия			
3.3	Аналитические методы теоретического исследования.	2	2
3.4	Физическое и математическое моделирование.	2	
3.5	Вероятностно-статистические методы.	2	
3.6	Компьютерное имитационное моделирование.	2	
4	**Раздел 4. Методы экспериментальных исследований.**		
Лекционный курс			
4.1	Классификация, типы и задачи эксперимента.	2	1
4.2	Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований.	2	
Практические занятия			
4.3	Программа и методика экспериментальных исследований.	2	
4.4	Методики тарировки и определения погрешностей экспериментального оборудования.	2	2
4.5	Методы обработки результатов экспериментальных исследований.	2	
4.6	Метод теории планирования эксперимента.	2	
4.7	Вычислительный эксперимент.	2	
5	**Раздел 5. Методы анализа научных исследований.**		
Лекционный курс			
5.1	Методы анализа теоретических исследований и их результатов.	2	1
5.2	Методы анализа экспериментальных исследований и их результатов.	2	
Практические занятия			
5.3	Теоретический анализ технологического процесса по теме диссертации (индивидуально)	2	2
5.4	Методы обработки опытных данных	1	
5.5	Анализ экспериментальных данных по теме диссертации (индивидуально)	1	

6	**Раздел 6. Современные коммуникативные технологии для академического и профессионального взаимодействия.**		
	Лекционный курс		
6.1	Значение современных коммуникативных технологий для академического и профессионального взаимодействия	2	1
6.2	Зарубежная практика академического и профессионального взаимодействия.	2	
	Практические занятия		
6.3	Составление переписка по теме своих научных исследований с иностранными учёными (индивидуально).	1	2
6.4	Подготовка краткого выступления по теме собственных исследований на иностранном языке.	1	
6.5	Научная конференция магистрантов на иностранном языке (тема задаётся преподавателем).	4	
7	**Раздел 7. Оформление отчётов о научных исследованиях**		
	Лекционный курс		
7.1	Виды отчётности о научных исследованиях и их структура. Требования ГОСТ ов и другой нормативной документации по отчётности о научных исследованиях.	2	1
	Практические занятия		
7.2	Составление структуры отчёта по научным исследованиям, выполняемым в рамках магистерской диссертации	2	2
7.3	Составление структуры магистерской диссертации	2	
7.4	Отчёт по анализу, научно-технической информации в рамках темы магистерской	2	

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

1. Нуруллин, Э.Г. Основы научных исследований (программа дисциплины и фонды оценочных средств). Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы магистров направления 35.04.06. / Э. Г. Нуруллин – Казань: Казанский ГАУ, 2014. – 40 с.
2. Электронные версии лекций, программы дисциплины, фонды оценочных средств для промежуточной аттестации, методические указания по освоению дисциплины.
3. Нуруллин Э.Г. Методические указания по написанию статьи (рукописный вариант).
4. Нуруллин Э.Г. Методические указания для подготовки научного доклада и презентации (рукописный вариант).

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. Нуруллин Э.Г. Основы научных исследований. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2017. – 108 с.
2. Крутов В. И. Основы научных исследований: Учеб. для техн. вузов / В. И. Крутов, И.М. Грушко, В.В. Попов и др.; Под ред. В. И. Крутова, В.В. Попова. – М.: Высш. шк., 1989. – 400 с.
3. Шкляр М. Ф. Основы научных исследований: Учебное пособие/М. Ф. Шкляр. – 3-е изд. –М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2009. – 244 с.

Дополнительная учебная литература:

1. Нуруллин,Э.Г., Салахов И. М. Пневмомеханический протравливатель семян. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2015. – 136 с.
2. Нуруллин, Э. Г. Пневмомеханические шелушители зерна (теория, конструкция, расчет) / Э. Г. Нуруллин. – Казань: Казан. ун-т, 2011. – 308 с.
3. Нуруллин Э. Г., Маланичев И. В. Моделирование пневмомеханического шелушения зерна.– Казань: Казан. гос. ун-т, 2009. – 184 с.
4. Нуруллин Э. Г. , Халиуллин Д.Т. Пневмомеханический обрушиватель семян подсолнечника – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2014. – 200 с.

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

1. Официальный интернет портал Министерства сельского хозяйства РФ (Минсельхоз России). http://www.mcx.ru/
2. Официальный интернет портал Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Татарстан. https://agro.tatarstan.ru/
3. Электронная библиотечная система «Издательство «Лань» http://e.lanbook.com/
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU https://elibrary.ru/
5. Федеральный институт промышленной собственности: http://www1.fips.ru/
6. Поисковая система GOOGLE. https://www.google.ru
7. Поисковая система Яндекс. https://www.yandex.ru/
8. Поисковая система Рамблер. http://www.rambler.ru/
9. Сайт для бесплатного скачивания книг, журналов, софт, видеоуроков, статей, принципиальных схем, service manual радиолюбительской и компьютерной тематики. http://www.radiofiles.ru
10. Библиотека электронных книг. http://book-gu.ru

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Преподавание дисциплины « Организация и ведение научных исследований и разработок» основано на использовании активных, интерактивных форм обучения и самостоятельной работы студентов.

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

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

- после прослушивания лекции повторить её в тот же день и перед следующими занятиями;

- выделить основные положения лекции с учетом фондов оценочных средств.

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.

При подготовке к практическим занятиям рекомендуется следующий порядок действий:

1. Внимательно проанализировать поставленные теоретические вопросы, определить объем теоретического материала, который необходимо усвоить.
2. Изучить лекционные материалы, соотнося их с вопросами, вынесенными на обсуждение.
3. Прочитать рекомендованную обязательную и дополнительную литературу, дополняя лекционный материал (желательно делать письменные заметки).
4. Отметить положения, которые требуют уточнения, зафиксировать возникшие вопросы.
5. После усвоения теоретического материала необходимо приступать к выполнению практического задания. Практическое задание рекомендуется выполнять письменно.

Самостоятельная работа студентов является составной частью учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний и практических навыков. 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 практическим занятиям в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., 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 и практическое воплощение заданий, выносимых на самостоятельную работу.

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);

- выполнить з домашние задания;

- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

Для освоения предусмотренных компетенций обучающийся должен посещать все занятия и активно работать на них. При пропуске какой-либо темы студент готовит и защищает реферат по данной теме. Обучающийся должен выполнить все предусмотренные рабочей программой самостоятельные работы. Для организации планомерной и систематической работы, повышения мотивации студентов к освоению дисциплины путем более высокой дифференциации оценки их учебной работы, повышения уровня организации образовательного процесса по данной дисциплине, а также стимулирования студентов к регулярной самостоятельной работе, а также для оценки уровня освоения компетенций рекомендуется использовать рейтинговую систему для оценки текущей успеваемости студентов. Рейтинговая система применяется согласно «Положения о рейтинговой системе оценки знаний студентов в Казанском государственном аграрном университете».

Текущий контроль знаний осуществляется путем проверки письменного варианта самостоятельной работы с выставлением баллов, оценкой выступления на научной конференции и его обсуждение, качеством ответов на вопросы. Магистрант к экзамену допускается при выполнении всех предусмотренных текущих работ и если количество баллов за текущую работу составляет не менее 30 баллов.

Промежуточный контроль осуществляется сдачей экзаменов на компьютере по тестовым заданиям. При этом магистрант должен набрать не менее 21 балла.

Рейтинг студента по дисциплине определяется по формуле: $R_{дис}=R_{тек}+R_{экз}$, где $R_{дис}=100$ б.; $R_{тек}=30…60$ б.; $R_{экз} = 21…40$ баллов.

Общая оценка по дисциплине выставляется по пятибалльной шкале в соответствии со следующей таблицей.

Итоговое количество баллов	*Оценка*
до 51	неудовлетворительно
от 51 до 70	удовлетворительно
от 71 до 85	хорошо
от 86 до 100	отлично

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
Лекции, Практические работы, Самостоятельная работа	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	Поисковые системы: https://www.google.ru https://www.yandex.ru http://www.rambler.ru http://www.technormativ.ru http://www.gost.ru http://metrologu.ru Сайты профильных журналов	1. 1С: Университет; 2. Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2016; 3. Операционные системы Microsoft Windows 7 Enterprise, Microsoft Windows 10 Enterprise для образовательных организаций; 4. Система обнаружения текстовых заимствований Антиплагиат ВУЗ; 5. Антивирус Касперского — антивирусное программное обеспечение; 7. КОМПАС-3D – система трёхмерного моделирования, универсальная система автоматизированного проектирования; 8. 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

Лекции	Учебная аудитория № 111 для проведения занятий лекционного типа с возможностью подключения к сети «Интернет». Стулья, парты, доска аудиторная, трибуна, видеопроектор, экран, ноутбук.
Практические работы	Компьютерный класс № 518 с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Казанского ГАУ. Компьютеры – 24 шт., набор учебно-наглядных пособий.
Самостоятельная работа	Учебная аудитория № 100а для самостоятельной работы, текущего контроля и промежуточной аттестации. Компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Казанского ГАУ – 24 шт., набор компьютерной мебели – 24 шт., стол и стул для преподавателя.