



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 эксплуатации и ремонта машин



УТВЕРЖАЮ:  
Проректор по учебно-воспитательной  
работе, доцент  
А.В. Дмитриев  
20 мая 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Основы научных исследований**

Направление подготовки

**23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов**

Направленность (профиль) подготовки

**Автомобили и автомобильное хозяйство**

Форма обучения  
**очная**

Казань – 2021

Составитель: ст. преподаватель  
Должность, ученая степень, ученое звание

Сабилов Р.Ф.  
Ф.И.О.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры  
эксплуатации и ремонта машин «11» мая 2021 года (протокол № 13)

Заведующий кафедрой ЭиРМ, д.т.н., профессор  
Должность, ученая степень, ученое звание

Адигамов Н.Р.  
Ф.И.О.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Института механизации и  
технического сервиса «14» мая 2021 года (протокол № 9)

Председатель методической комиссии:

доцент кафедры ЭиРМ, к.т.н., доцент  
Должность, ученая степень, ученое звание

Шайхутдинов Р.Р.  
Ф.И.О.

Согласовано:

Директор Института механизации  
и технического сервиса,  
д.т.н., профессор

Яхин С.М.  
Ф.И.О.

Протокол Ученого совета ИМиТС № 10 от «17» мая 2021 года

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

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, по дисциплине «Основы научных исследований», обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК–6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни		
УК–6.3	Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, и требований рынка труда	<b>Знать:</b> Способы реализации намеченных цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, и требований рынка труда.
		<b>Уметь:</b> Применять на практике способы применения реализации намеченных цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, и требований рынка труда.
		<b>Владеть:</b> Практическими навыками применения реализации намеченных цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, и требований рынка труда
УК–6.2	Понимает важность планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.	<b>Знать:</b> Важность планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.
		<b>Уметь:</b> Понимать важность планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда..
		<b>Владеть:</b> Практическими навыками понимания важности планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы

		развития деятельности и требований рынка труда..
ОПК–5 Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности;		
ОПК–5.1	Владеет методами обоснования технических решений, выбора эффективных и безопасных технических средств и технологий при решении задач профессиональной деятельности;	<b>Знать:</b> Методы обоснования технических решений, выбора эффективных и безопасных технических средств и технологий при решении задач профессиональной деятельности.
		<b>Уметь:</b> Методы обоснования технических решений, выбора эффективных и безопасных технических средств и технологий при решении задач профессиональной деятельности
		<b>Владеть:</b> Методы обоснования технических решений, выбора эффективных и безопасных технических средств и технологий при решении задач профессиональной деятельности

### 2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений части блока 1 «Дисциплины». Изучается в 6 семестре, на 3 курсе при очной и на 8 сессии 4 курса заочной форме обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: математика, физика, начертательная геометрия и инженерная графика, информатика.

Дисциплина является основополагающей, при подготовке к ГИА.

### 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 3 зачетные единицы, 108 часов

Таблица 3.1- Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий

Вид учебных занятий	Очное обучение	Заочное обучение
	8 семестр	8 сессия
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час)</b>	<b>57</b>	<b>11</b>
в том числе:		
- лекции, час	14	6
в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час	-	-

- лабораторные (практические) занятия, час	42	6
в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час	2	2
- зачет, час	1	1
- экзамен, час		
<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего), час</b>	<b>51</b>	<b>97</b>
в том числе:		
- подготовка к лабораторным (практическим) занятиям, час	20	42
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час	21	51
- выполнение курсового проекта (работы), час	-	-
- подготовка к зачету, час	10	4
- подготовка к экзамену, час	-	-
<b>Общая трудоемкость, час</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>зач. ед.</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

**4 Содержание дисциплины (модуля), 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)

№ тем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость							
		лекции		пр. занятия		всего ауд. часов		самост. работа	
		очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно
1	Наука и ее формы в учебном процессе и производстве	2	0,5	6	1	8	1,5	7	12
2	Поиск, обработка и использование научной информации	2	0,5	6	1	8	1,5	7	12
3	Структурные элементы научного исследования	2	0,5	6	1	8	1,5	7	12
4	Теоретические исследования.	2	0,5	6	1	8	1,5	7	12
5	Экспериментальные исследования.	2	0,5	6	0,5	8	1	8	12
6	Методика статистической обработки экспериментальных данных	2	0,5	6	0,5	8	1	8	12

7	Теоретические и методические основы проведения многофакторных экспериментов.	1	0,5	4	0,5	5	1	8	13
8	Оформление результатов научной работы и передача информации.	1	0,5	2	0,5	3	1	8	13
	Итого	14	4	42	6	56	10	52	98

Таблица 4.2- Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак.час			
		очно		заочно	
		всего	в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	всего	в том числе в форме практической подготовки (при наличии)
<b>1</b>	<b>Раздел 1. Наука и ее формы в учебном процессе и производстве</b>				
	<i>Лекционный курс</i>	2		0,5	
1.1	Наука и ее формы в учебном процессе и производстве	2		0,5	
	<i>Практическая работа</i>	6		1	
1.2	Агротехническая оценка условий и результатов работы сельскохозяйственных агрегатов.	6		1	
<b>2</b>	<b>Раздел 2. Поиск, обработка и использование научной информации</b>				
	<i>Лекционный курс</i>	2		0,5	
2.1	Поиск, обработка и использование научной информации	2		0,5	
	<i>Практическая работа</i>	6		1	
2.2	Определение классификационных индексов УДК и МПК.				
2.3	Технология проведения патентного поиска				
2.4	Нормативные документы по структуре и правилам оформления научно-исследовательской работы и оформлению списка использованных источников	6		1	
<b>3</b>	<b>Раздел 3. Структурные элементы научного исследования</b>				
	<i>Лекционный курс</i>	2		0,5	
3.1	Структурные элементы научного исследования	2		0,5	
	<i>Практическая работы</i>	6		1	
3.2	Понятие научного знания. Общая характеристика процесса научного познания.				
3.3	Методы теоретических и эмпирических исследований. Использование системного анализа при изучении сложных, взаимосвязанных друг с другом проблем.	3		0,5	
3.4	Элементы теории и методологии научно-технического творчества. Научно-техническое творчество как поиск и	3		0,5	

	решение задач в области техники на основе использования достижений науки. Методы психологической активации коллективной творческой деятельности: «мозговой штурм», алгоритм решения изобретательских задач (АРИЗ).				
<b>4</b>	<b>Раздел 4. Теоретические исследования</b>				
	<i>Лекционный курс</i>	2		0,5	
4.1	Теоретические исследования	2		0,5	
	<i>Практическая работа</i>	6		1	
4.2	Задачи и методы теоретических исследований. Методы расчленения и объединения элементов исследуемой системы (объекта, явления). Основные понятия общей теории систем.	2		0,5	
4.3	Математическая формулировка задачи (разработка математической модели), выбор метода проведения исследования полученной математической модели, анализ полученного математического результата.	2		0,5	
4.4	Математический аппарат для построения математических моделей исследуемых объектов.	2		-	
<b>5</b>	<b>Раздел 5. Экспериментальные исследования</b>				
	<i>Лекционный курс</i>	2		0,5	
5.1	Экспериментальные исследования	2		0,5	
	<i>Практическая работа</i>	6			
5.2	Классификация, типы и задачи эксперимента. Методика и программа эксперимента. Содержание и разработка методики эксперимента. Основные элементы плана эксперимента. Обработка и анализ экспериментальных результатов.	6		2	
<b>6</b>	<b>Раздел 6. Методика статистической обработки экспериментальных данных</b>				
	<i>Лекционный курс</i>	2		0,5	
6.1	Методика статистической обработки экспериментальных данных	2		0,5	
	<i>Практическая работа</i>	6		0,5	
6.2	Применение методов информатики для создания эффективных информационных систем как основы для автоматизации научных исследований, проектирования, технологических процессов. Информационные системы.	3	0,5	0,2 5	0,25
6.3	Системы научной коммуникации. Информационные продукты и технологии, базы и банки данных. Информационные сети.	3	0,5	0,2 5	0,25
<b>7</b>	<b>Раздел 7. Теоретические и методические основы проведения многофакторных экспериментов</b>				
	<i>Лекционный курс</i>	1		0,5	
7.1	Теоретические и методические основы проведения многофакторных экспериментов	1		0,5	
	<i>Практическая работа</i>	4		0,5	
7.2	Моделирование как метод практического или теоретического опосредованного оперирования объектом.	2	0, 5	0,25	0,25

7.3	Подобие явлений как характеристика соответствия величин, участвующих в изучаемых явлениях, происходящих в оригиналах и моделях. Виды моделей.	2	0, 5	0,25	0,25
<b>8</b>	<b>Раздел 8. Оформление результатов научной работы и передача информации</b>				
	<i>Лекции</i>	1		0,5	
8.1	Оформление результатов научной работы и передача информации	1		0,5	
	<i>Практическая работа</i>	2		0,5	
8.2	Оформление полученных результатов в виде отчета, доклада, статьи и т.д. Требования, предъявляемые к научной рукописи. Общий план изложения научной работы: название (заглавие), оглавление (содержание), предисловие, введение, обзор литературы, основное содержание, выводы, заключение, перечень литературных источников, приложения.	1		0,25	
8.3	Устное представление результатов научной работы. Подготовка доклада и выступление с докладом. Требования к демонстрационному материалу и его подготовка	1		0,25	

#### 5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Основы научных исследований. Методические указания к практической и самостоятельной работе. / Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2020. – 52 с..

#### Примерная тематика докладов:

1. Методология научной работы
2. Научная картина мира
3. Конкретизация методологических принципов социального познания применительно к методикам
4. Значение методологии как основы практического преобразования конкретных социальных объектов
5. Пространство социологического исследования
6. Нарративный анализ в системе методологии научных исследований
7. Логика гипотетического рассуждения в контексте методологии
8. Методологическое значение принципа историзма в конкретно-научном исследовании
9. Сравнительный анализ концепций парадигмального развития науки
10. Экспериментальный метод в методологии исследования
11. Методологическая культура практического социального действия
12. Социальный анализ как метод прикладного социологического исследования
13. Исследовательские программы, модели объяснения и логика исследования
14. Соотношение эпистемологии, методологии и методов социального исследования
15. Концептуальный аппарат методологии научного исследования

## **Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

Представлен в приложении в рабочей программе дисциплины «Основы научных исследований»

### **7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

Основная учебная литература:

1. Алексеев, В.П. Основы научных исследований и патентование [Электронный ресурс]: учебник / В.П. Алексеев, Д.В. Озеркин. — Электрон. дан. — М.: ТУСУР (Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники), 2012. — 172 с. - Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?p11\\_id=4938...](http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=4938...)
2. Основы научных исследований и патентование [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженер. ин-т; сост.: С. Г. Шукин, В. И. Кочергин, В. А. Головатюк, В. А. Вальков.— Новосибирск: Изд-во НГАУ. 2013. — 228 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=516943>

Дополнительная учебная литература:

1. Ишков, А.Д. Промышленная собственность. Оформление заявки на выдачу патента на промышленный образец [Электронный ресурс]: справочник / А.Д. Ишков, А.В. Степанова. — Электрон. дан. — М.: ФЛИНТА, 2013. — 63 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?p11\\_id=44193](http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=44193)
2. Ишков, А.Д. Промышленная собственность. Оформление заявки на выдачу патента на полезную модель [Электронный ресурс]: справочник / А.Д. Ишков, А.В. Степанова. — Электрон. дан. — М.: ФЛИНТА, 2013. — 48 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?p11\\_id=44194](http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=44194)

### **8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

1. Официальный интернет-портал Министерства сельского хозяйства РФ (Минсельхоз России). <http://www.mcx.gov.ru/>
2. Официальный интернет-портал Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Татарстан. <http://agro.tatarstan.ru/>
3. Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
4. Электронно-библиотечная система «Znanium.com» <https://znanium.com>

### **9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

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 прочитать её в тот же день;
- выделить маркерами основные положения лекции.

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 приступить к выполнению практического задания. Практические задания рекомендуется выполнять письменно.

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 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, отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на 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. Основы научных исследований. Методические указания к практической и самостоятельной работе. / Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2020. – 52 с.

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

Форма проведения занятия	Используемые информационные технологии	Перечень информационных справочных систем (при необходимости)	Перечень программного обеспечения
Лекции	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	Информационно-правовое обеспечение «Гарант-аэро» - сетевая версия	1. Операционная система Microsoft Windows 7 Enterprise для образовательных организаций; 2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office Standart 2016; 3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса;
Практические занятия			
Самостоятельная работа			

Форма проведения занятия	Используемые информационные технологии	Перечень информационных справочных систем (при необходимости)	Перечень программного обеспечения
			4. LMS Moodle - модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения (Software free General Public License (GPL)); 5. КОМПАС-3DV14 – система трёхмерного моделирования, универсальная система автоматизированного 2D-проектирования; 4.«Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагат»

#### 11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекции	Учебная аудитория № 223 для проведения занятий лекционного типа. Стулья, парты, доска аудиторная, трибуна, видеопроектор, экран, ноутбук, набор учебно-наглядных пособий. 1. Операционная система Microsoft Windows 7 Enterprise для образовательных организаций (контракт № 2016.13823 от 12 апреля 2016 г., контракт № 2017.9102 от 14 апреля 2017 г., контракт № 2018.14104 от 6 апреля 2018 г.). 2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office Standart 2016 (Контракт № 2016.13823 от 12 апреля 2016 г.). 3. Антивирусное программное обеспечение KasperskyEndpointSecurity для бизнеса (контракт №41 от 5 сентября 2019 г. (контракт №68 от 6 августа 2018 г., контракт №65/20 от 20.07.2017 г.).
Практические занятия	Учебная аудитория № 205Б для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Стулья, парты, доска аудиторная, трибуна, набор учебно-наглядных пособий.
Самостоятельная работа	Учебная аудитория № 518 - помещение для самостоятельной работы, текущего контроля и промежуточной аттестации.

	Компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Казанского ГАУ, проектор мультимедийный, экран, доска аудиторная, стол и стул для преподавателя, столы и стулья для студентов, трибуна.
--	--