

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Арженовский Алексей Григорьевич

Должность: И.о. директора института механики и энергетики имени В.П. Горячкина

Дата подписания: 21.11.2025 11:16:23

Уникальный программный ключ:

3097683b385571e6827017e8e64c5f15ba3ab984



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –**  
**МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»**  
**(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)**

Институт механики и энергетики имени В.П. Горячкина  
Кафедра «Тракторы и автомобили»

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института механики  
и энергетики имени В.П. Горячкина

А.Г. Арженовский

“ 2025 г.



**Б2.В.02.03(П) Программа производственной практики**  
**«Научно-исследовательская работа»**

для подготовки специалистов

ФГОС ВО

Специальность: 23.05.01 – Наземные транспортно-технологические средства

Специализация: Автомобили и тракторы

Курс 5

Семестр А

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2025

Москва, 2025



Разработчик: Москвичев Дмитрий Александрович, к.т.н., ст. преподаватель

«06» июня 2025 года

Рецензент: Казанцев Сергей Павлович, д.т.н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«08» июня 2025 года

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства», специализации «Автомобильная техника в транспортных технологиях», профессионального стандарта 33.005 – Специалист по техническому диагностированию и контролю технического состояния автотранспортных средств при периодическом осмотре, профессионального стандарта 13.001 – Специалист в области механизации сельского хозяйства и учебного плана.

Программа обсуждена на заседании кафедры «Тракторы и автомобили», протокол № 13-24/25 от 17 июня 2025 года

Зав. кафедрой Дидманидзе Отари Назирович,

академик РАН, д.т.н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«17» июня 2025 года

### Согласовано:

Председатель учебно-методической  
комиссии института механики и энергетики  
имени В.П. Горячкина Дидманидзе О.Н., д.т.н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

Протокол № 2 от 13 сентября 2021 года.

Зав. выпускающей кафедрой  
«Тракторы и автомобили»

Дидманидзе Отари Назирович,

академик РАН, д.т.н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

«15» июня 2025 г.

Зав.отделом комплектования ЦНБ

Алиев

Суряева А.А.



## Содержание

Аннотация.....	4
1. Цель научно-исследовательской работы.....	6
2. Задачи научно-исследовательской работы.....	6
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения научно-исследовательской работы.....	6
4. Место научно-исследовательской работы в структуре ОПОП .....	12
5. Структура и содержание научно-исследовательской работы .....	12
6. Организация и руководство научно-исследовательской работой.....	17
6.1 Руководитель научно-исследовательской работы от кафедры .....	17
6.2 Инструкция по технике безопасности.....	19
6.2.1. Общие требования охраны труда.....	19
6.2.2. Частные требования охраны труда .....	20
7. Методические указания по выполнению программы научно-исследовательской работы.....	20
7.1 Документы необходимые для аттестации по научно- исследовательской работе.....	20
7.2 Общие требования, структура отчета и правила его оформления.....	20
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение научно- исследовательской работы .....	22
8.1 Основная литература.....	22
8.2 Дополнительная литература.....	23
8.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы .....	23
9. Материально-техническое обеспечение научно- исследовательской работы.....	23
10. Критерии оценки умений, навыков (в том числе и заявленных компетенций).....	24
10.1 Текущая аттестация по разделам научно-исследовательской работы.....	24
10.2 Промежуточная аттестация по научно-исследовательской работе	27
Приложение	30

**Аннотация**  
**программы производственной практики**  
**Б2.В.02.03(П) «Научно-исследовательская работа»**  
**для подготовки инженеров по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства», специализации**  
**«Автомобили и тракторы»**

**Курс, семестр:** 5, А (10).

**Форма проведения научно-исследовательской работы:** непрерывная, индивидуальная.

**Способ проведения:** стационарная, выездная.

**Цель научно-исследовательской работы:** развитие способностей к самостоятельным научным исследованиям в соответствующей профессиональной области с использованием способности формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки, применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы, использовать иностранный язык в профессиональной сфере, разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты на основании которых давать оценку функциональных, энергетических и технических параметров, надежности, безопасности и эргономичности наземных транспортно-технологических средств; анализировать текущее состояние производственной технической базы предприятия сервиса наземных транспортно-технологических машин и определять пути развития производственно-технической базы на ближайшую перспективу; способности вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования, разрабатывать физические и математические (в том числе компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности, готовности к использованию способов фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности и других в соответствии с требованиями образовательного стандарта.

**Задачи научно-исследовательской работы:**

1. изучение и анализ научно-технической информации по теме исследования;
2. формулировка цели, задач;
3. определение объекта и предмета исследований;
4. выбор теоретической модели исследования и ее описание;
5. разработка методики проведения экспериментальных исследований и обработка их результатов;
6. оформление и апробация результатов научно-исследовательской работы.

**Требование к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения программы научно-исследовательской работы формируются следующие компетенции: ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3; ПКос-7.1; ПКпо-1.1; ПКпо-1.2; ПКпо-1.3; ПКпо-2.1; ПКпо-2.2; ПКпо-3.2; ПКпо-4.1; ПКпо-4.2.

**Краткое содержание программы научно-исследовательской работы.** Практика предусматривает следующие этапы: 1. Подготовительный этап. Студенты проходят инструктаж по вопросам охраны труда, пожарной безопасности, по методике сбора необходимой информации для выполнения дипломного проекта, оформлению отчета и заполнению дневника научно-исследовательской работы; знакомятся со структурой организации уточняют план-график с руководителем научно-исследовательской работы от организации (в случае если практика проводится вне университета). 2. Основной этап. Студенты изучают специальную учебную и справочную литературу, собирают и обрабатывают результаты наблюдений и опытов, данные статистической отчетности. Осуществляется сбор, обработка, анализ и систематизация данных для формирования содержательной части дипломного проекта, ежедневно ведется дневник научно-исследовательской работы. При прохождении научно-исследователь-

ской работы вне университета изучается структура предприятия, состав производственно-технической базы, работа служб, обеспечивающих техническую готовность подвижного состава, безопасность дорожного движения. 3. Заключительный этап. Проводится обработка и анализ полученной информации; подготовка и формирование содержательной части дипломного проекта, подготовка к защите предварительного варианта дипломного проекта.

**Места проведения:** выпускающие кафедры Университета, читальные и компьютерные залы Центральной научной библиотеки Университета, Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки Российской академии наук, читальный зал отдела диссертаций Российской государственной библиотеки или в профильных организациях (ФГБНУ ФНАЦ ВИМ и др. по согласованию с руководством выпускающей кафедры и института) с учетом выбранной темы дипломного проекта.

**Общая трудоемкость научно-исследовательской работы / в т.ч. практическая подготовка:** 468/468 часов, 13 зачетных единиц.

**Промежуточный контроль по практике:** зачет с оценкой.

### **1. Цель научно-исследовательской работы**

Целью научно-исследовательской работы является развитие способностей к самостоятельным научным исследованиям в соответствующей профессиональной области с использованием способности формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки, применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы, использовать иностранный язык в профессиональной сфере, разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты на основании которых давать оценку функциональных, энергетических и технических параметров, надежности, безопасности и эргономичности наземных транспортно-технологических средств; анализировать текущее состояние производственной технической базы предприятия сервиса наземных транспортно-технологических машин и определять пути развития производственно-технической базы на ближайшую перспективу; способности вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования, разрабатывать физические и математические (в том числе компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности, готовности к использованию способов фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности и других в соответствии с требованиями образовательного стандарта.

### **2. Задачи научно-исследовательской работы**

Задачи научно-исследовательской работы состоят в следующем:

1. изучение и анализ научно-технической информации по теме исследования;
2. формулировка цели, задач;
3. определение объекта и предмета исследований;
4. выбор теоретической модели исследования и ее описание;
5. разработка методики проведения экспериментальных исследований и обработка их результатов;
6. оформление и апробация результатов научно-исследовательской работы.

### **3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате прохождения научно-исследовательской работы**

Прохождение научно-исследовательской работы направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1

## Требования к результатам освоения по программе научно-исследовательской работы

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
2.	ПКос-7	Способен выполнять технологическое проектирование производственно-технической базы предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин	ПКос-7.1 Способен анализировать текущее состояние производственной технической базы предприятия сервиса наземных транспортно-технологических машин и определять пути развития производственно-технической базы на ближайшую перспективу	основные характеристики производственно-технической базы предприятия, нормативы времени предприятия-изготовителя транспортной или транспортно-технологической машины на техническое обслуживание и ремонт; номенклатура запасных частей и расходных материалов; химмотологическая карта машины; особенности конструкции машин; технические и эксплуатационные характеристики машин; технологии работ технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин	пользоваться справочными материалами и технической документацией по техническому обслуживанию и ремонту транспортных и транспортно-технологических машин для оценки соответствия имеющейся производственно-технической базы существующим запросам; контролировать рациональное использование ресурсов и потенциала предприятия и применяемого оборудования, инструментов и оснастки	навыками оперативного определения с использованием литературы и сетевых ресурсов соответствия рассматриваемой производственно-технической базы современным требованиям нормативно-технической документации и запросам клиентов; навыком определения путей развития предприятия с учетом конкурентной среды и перспектив рынка сервисных услуг
3.	ПКос-5	Способен организовывать и проводить оценку новых и усовершенствованных образцов наземных транспортно-технологических машин	ПКос-5.1 Способен разрабатывать рабочие программы-методики оценки и испытания новых и усовершенствованных образцов наземных транспортно-технологических машин, включая прием и подготовку об-	актуальные стандарты и руководящие документу в области оценки и испытания наземных транспортно-технологических машин или их элементов	разрабатывать рабочие программы-методики оценки и испытания на основе адаптации актуальной нормативно-технической документации и стандартов, определять и готовить к ис-	опытом разработки и практического использования программ-методик оценки и испытания образцов наземных транспортно-технологических

		шин, разрабатывать рекомендации по повышению эксплуатационных свойств	разца		пытаниям объекты	машин или их элементов, опытом подготовки образца
			ПКос-5.2 Способен проводить оценку функциональных, энергетических и технических параметров наземных транспортно-технологических машин с подготовкой протоколов испытаний	набор функциональных, энергетических и технических параметров наземных транспортно-технологических машин	проводить измерение и фиксировать функциональные, энергетические и технические параметры наземных транспортно-технологических машин	навыком оценки зафиксированных функциональных, энергетических и технических параметров наземных транспортно-технологических машин
			ПКос-5.3 Способен проводить оценку надежности, безопасности и эргономичности наземных транспортно-технологических машин с подготовкой протоколов испытаний	набор параметров надежности, безопасности и эргономичности наземных транспортно-технологических машин	проводить измерение и фиксировать параметры надежности, безопасности и эргономичности наземных транспортно-технологических машин	навыком оценки зафиксированных параметров надежности, безопасности и эргономичности наземных транспортно-технологических машин
4.	ПКпо-1	Выполнять чертежи деталей, чертежи общего вида, габаритные и монтажные чертежи по эскизным документам или с натуры	ПКпо-1.1 Демонстрирует знания правил выполнения чертежей деталей, чертежей общего вида, габаритных и монтажных чертежей по эскизным документам или с натуры в соответствии с ЕСКД	правила оформления конструкторской документации в соответствии с требованиями единой системы конструкторской документации (ЕСКД); стандарты отображения размеров, допусков и посадок на чертежах деталей, общих видах, габаритных и монтажных чертежах; методы выполнения эскиза и	выполнять детализованные, габаритные и монтажные чертежи в соответствии с правилами ЕСКД; создавать качественные рисунки и эскизы, используя ручную инструмент или программы автоматизированного проектирования (AutoCAD, КОМПАС-	навыками аккуратного выполнения чертежей и подготовки технической документации; уверенным владением инструментами автоматизированного проектирования; методами оценки качества подготовленных чертежей и выявле-

				создание чертежей с натуры; приемы маркировки поверхностей, обработки и нанесения технических условий на чертежах	3D); наносить правильно размеры, отклонения формы и расположения элементов, обозначения покрытий и термической обработки	ния ошибок в оформлении документации
			ПКпо-1.2 Владеет навыками использования измерительных и чертежных инструментов, компьютерных программ для выполнения построений и оформления чертежей в соответствии с требованиями стандартов	требования нормативных документов (стандарты ЕСКД, ГОСТ) к оформлению чертежей, назначение и принципы работы основных измерительных приборов (линейка, штангенциркуль, микрометр, угломеры), классификацию и возможности специализированных программ для автоматизированного проектирования (AutoCAD, КОМПАС-3D	использовать различные инструменты для измерений линейных и угловых величин, производить замеры деталей с высокой точностью, выполнять чертежи вручную и с помощью CAD-программ, соблюдать требования стандартов при создании и оформлении чертежей, строить требуемые виды, разрезы и сечения	приемами правильной эксплуатации и ухода за измерительными приборами, техникой быстрого и точного изготовления чертежей различными способами (ручная графика, использование компьютера), навыками быстрой ориентации в интерфейсе программ автоматизированного проектирования и грамотного оформления результатов своей работы
			ПКпо-1.3 Умеет выполнять чертежи деталей при решении типовых задач профессиональной деятельности	основные правила оформления конструкторской документации, применяемые обозначения и знаки на чертежах, способы изображения деталей в разных масштабах, основы расчета простейших сопряжений и зазоров	создавать четкие и понятные чертежи деталей различной сложности, проводить измерения, определять точные размеры и форму элементов конструкции, формировать спецификации материалов и техноло-	практическими навыками выполнения рабочих чертежей деталей вручную и с использованием современных компьютерных технологий, приёмами оптимизации рабочего процесса, быстрым



				между элементами конструкций, соответствующие нормативные документы (ГОСТ, ЕСКД).	гические условия, осуществлять выбор оптимального способа представления информации на чертеже	освоением новых инструментов и методов инженерной графики, способностью самостоятельно проверять правильность своего решения и вносить исправления
5.	ПКпо-2	Выполнять спецификации, различные ведомости и таблицы	ПКпо-2.1 Обладает базовыми знаниями правил оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД	стандарты и требования Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), определяющие оформление конструкторской документации: правила нанесения размеров, знаков, условных обозначений, шрифтов, форматов листов, рамки чертежа, основной надписи, условных сокращений и символов, используемых на чертежах	правильно оформлять чертежи и схемы, соблюдая установленные нормы и правила ЕСКД, составлять основную надпись, заполнять спецификации, аккуратно размещать размерные линии и выносные элементы, указывать материалы и покрытия, использовать рекомендуемые масштабы и форматы чертежей	базовым набором приемов и навыков выполнения конструкторской документации, позволяющих создавать грамотные чертежи деталей и сборочных единиц, уверенно ориентироваться в стандартах ЕСКД, быстро находить необходимую информацию и применять её в практической работе

			ПКпо-2.2 Использует знания правил оформления конструкторской документации для выполнения спецификаций, ведомостей и таблиц	нормативные документы (ГОСТ, ЕСКД), регламентирующие порядок заполнения спецификаций, ведомостей и таблиц в конструкторской документации; структуру, содержание и последовательность внесения сведений в указанные документы; правила присвоения номеров позиций, индексов и обозначений компонентов и материалов	формировать спецификации и ведомости различного назначения — покупных изделий, комплектности, сварных швов, электродвигателей и других элементов; разрабатывать таблицы технологических операций, дефектов деталей, перечня крепежных соединений; обеспечивать точность и полноту вносимых данных	методиками рационального ведения документации, позволяющими оптимизировать процесс формирования спецификаций и ведомостей, навыками анализа состава сложных объектов, определением необходимого уровня детальности представляемой информации, обеспечением согласованности и единообразия документации проекта
--	--	--	--	---	---	--



6.	ПКпо-3	Выполнять несложные технические расчеты	ПКпо-3.2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач профессиональной деятельности	законы математики и физики, такие как законы Ньютона, уравнения равновесия, зависимости скорости, массы и энергии, свойства веществ и материалов, единицы измерения физических величин, понятия геометрии и тригонометрии, базовые концепции химии и биологии, используемые в профессиональных расчетах и интерпретациях	применять математический аппарат для вычислений площадей, объемов, масс, сил, напряжений, скоростей, температур, решать физические задачи на движение тел, работу механизмов, прочность материалов, рассчитывать химическое взаимодействие веществ, анализировать биологические процессы, возникающие в производственных условиях	методами и техниками практического использования естественно-научных знаний для выполнения повседневных обязанностей специалиста: выполнение расчетов прочности конструкций, определение тепловых режимов оборудования, подбор материалов, обеспечение безопасности процессов, контроль технологического цикла производства
7.	ПКпо-4	Вносить принятые в процессе разработки изменения в конструкторскую документацию и составлять извещения об изменениях	ПКпо-4.1 Способен обосновывать и реализовать в процессе разработки изменения в конструкторскую документацию	процедуру внесения изменений в конструкторские документы, нормативно-правовую базу, регулиующую изменение документации, этапы документального сопровождения процедуры, причины возникновения потребности в изменениях и последствия неправильного оформления	оценивать необходимость внесения изменений, аргументированно предлагать модификации, готовить проект корректировок, фиксировать внесённые изменения в соответствующем порядке, организовать своевременное уведомление всех заинтересованных сторон о произошедших изменениях	практическим опытом обоснования решений по изменению конструкторских документов, пониманием ответственности за принимаемые меры, умениями отслеживать влияние изменений на конечный продукт, оперативностью принятия решений и чёткостью формулировок предложений

			ПКпо-4.2 Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов для внесения изменений в конструкторскую документацию	источники нормативных правовых документов, регламентирующих разработку и изменение конструкторской документации (законы, постановления, ГОСТы, СНиПы, инструкции предприятий); структуру и состав правовой базы, влияющей на проектирование и эксплуатацию продукции; критерии правомерности предлагаемых изменений и ограничения в области внесения поправок	эффективно искать нормативные документы и оперативно получать доступ к необходимой информации; сопоставлять предлагаемые изменения с существующими нормативами и техническими условиями; оценивать юридические риски и последствия предлагаемых нововведений; организовывать хранение и систематизацию найденных документов	методами структурированного анализа нормативной базы и отбора нужной информации; навыками критической оценки предложенных изменений с точки зрения действующего законодательства; способности четко и ясно обосновать свою позицию относительно целесообразности внесения изменений в конструкторскую документацию
--	--	--	--	---	---	--



#### 4. Место научно-исследовательской работы в структуре ОПОП

Научно-исследовательская работа базируется на изучении следующих дисциплин: основы научных исследований, проектная деятельность, испытания наземных транспортно-технологических средств, нормативное обеспечение профессиональной деятельности, статистические методы в управлении предприятиями сервиса НТТС, организация деятельности инженерно-технических служб предприятий сервиса НТТС

Выполнение различных видов деятельности в рамках научно-исследовательской работы готовит студентов к освоению содержательной стороны деятельности и помогает получить опыт аналитической и руководящей деятельности, а также требуемые компетенции.

В качестве предшествующего раздел научно-исследовательской работы выступает по отношению к преддипломной практике и итоговой государственной аттестации.

*Форма проведения:* непрерывная, индивидуальная.

*Способ проведения:* стационарная, выездная

*Место и время проведения научно-исследовательской работы:* профильные предприятия или структурные подразделения Университета.

В обязательном порядке студенты проходят инструктаж по охране труда и технике безопасности с соответствующей записью в журнале.

Научно-исследовательская работа состоит из 3 этапов.

Выбор мест прохождения научно-исследовательской работы для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требованиями по доступности.

**Форма промежуточного контроля:** зачет с оценкой.

#### 5. Структура и содержание научно- исследовательской работы

Таблица 2

Распределение часов научно-исследовательской работы по видам работ в семестре

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	Всего, в том числе практическая подготовка	семестр
		10
Общая трудоемкость по учебному плану, в зач.ед.	13	13
в часах	468/468	468/468
Контактная работа, час.	4,33	4,33
Самостоятельная работа, в том числе:	463,67/463,67	463,67/463,67
Подготовительный этап, час	12/12	12/12
Основной этап, час	421,67/421,67	421,67/421,67
Заключительный этап, час.	12/12	12/12
Форма промежуточной аттестации, час	18	зачет с оценкой

Таблица 3

Структура научно-исследовательской работы

№ п/п	Содержание этапов научно-исследовательской работы	Формируемые компетенции
1	Подготовительный этап. Студенты проходят инструктаж по вопросам охраны труда, пожарной безопасности, по выполнению	ПКос-5.1; ПКос-5.2;

	заданий, написанию отчета по научно-исследовательской работе, с тематикой научных исследований, проводимых на кафедре по проблемам действующей научной школы, знакомятся со структурой организации, уточняют план-график с руководителем научно-исследовательской работы от организации (при наличии).	ПКос-5.3; ПКос-7.1
2	Основной этап. Формулирование темы научного исследования; определение предмета, объекта, целей, задач, теоретической и методологической базы исследования, работа студента с литературой по теме дипломного проекта, постановка и проведение научно-исследовательской работы, наблюдения, эксперимента, участие в работе методологических семинаров, заседаниях научных обществ кафедры, конференции молодых ученых Университета и других конференциях. Проведение научного исследования, наблюдения, эксперимента. Сбор и обновление фактического материала для дипломного проекта. Использование методов обработки данных. Анализ проблемной ситуации. Оценка достоверности данных, их достаточности. Осуществляется сбор, обработка, анализ и систематизация данных для формирования отчета по научно-исследовательской работе.	ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3; ПКос-7.1 ПКпо-1.1; ПКпо-1.2; ПКпо-1.3; ПКпо-2.1; ПКпо-2.2; ПКпо-3.2; ПКпо-4.1; ПКпо-4.2
3	Заключительный этап. Проводится обработка и анализ полученной информации; подготовка к защите отчета по научно-исследовательской работе, выполненной студентами в рамках индивидуальной темы.	ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3; ПКос-7.1

### **Содержание научно-исследовательской работы.**

*Контактная работа при прохождении научно-исследовательской работы:*

Контактная работа в объеме 4,33 часов (таблица №2) при проведении научно-исследовательской работы предусматривает следующие виды работы руководителя научно-исследовательской работы от кафедры со студентами:

- инструктаж по общим вопросам организации научно-исследовательской работы;
- выдача индивидуального задания;
- составление рабочего графика (плана) научно-исследовательской работы;
- проверка и приём отчетов по практике.

Контактная работа в объеме 4,33 часа при проведении научно-исследовательской работы предусматривает следующие виды работ руководителя от организации со студентами:

- инструктаж по общим вопросам организации научно-исследовательской работы в организации;
- согласование рабочего графика (плана) научно-исследовательской работы;
- предоставление рабочих мест студентам-практикантам;
- текущая консультация и контроль за выполнением индивидуальных заданий в соответствии с рабочим графиком (планом) научно-исследовательской работы, ежедневная оценка работы практиканта с фиксацией в бланке текущей аттестации;
- подготовка характеристики практиканту.

#### **1 этап Подготовительный этап**

Объем 12 часов (12 часов, 10 семестр).



Студенты проходят инструктаж по вопросам охраны труда, пожарной безопасности, по выполнению заданий, написанию отчета и заполнению дневника научно-исследовательской работы; знакомятся со структурой организации, уточняют план-график с руководителем научно-исследовательской работы от организации.

**Формы текущего контроля** - отметка в журнале инструктажа по технике безопасности и вопросам охраны труда.

## 2 этап Основной этап

Объем 421,67 часов (421,67 часов, 10 семестр).

Таблица 4

### Структура основной части научно-исследовательской работы

Содержание этапов научно-исследовательской работы	Виды учебной работы студентов	Объем, часов практической подготовки
Инструктаж по охране труда. Ознакомление студентов обучения с тематикой научных исследований, проводимых на кафедре по проблемам действующей научной школы.	Инструктаж по технике безопасности, наблюдения. Ознакомление с направлениями исследований на кафедре	28
Формулирование темы научного исследования; определение предмета, объекта, целей, задач, теоретической и методологической базы исследования. Обсуждение и утверждение темы научных исследований.	Работа с научным руководителем, мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала.	28
Составление индивидуального плана НИР, с указанием основных мероприятий и сроков их выполнения. Формирование списка литературы, работа студента с литературой по теме дипломного проекта.	Работа с научным руководителем, мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического материала, наблюдения.	28
Обоснование актуальности темы исследования, определение степени изученности проблемы, описание целей, задач, предмета, объекта, теоретической, методологической и информационной базы исследования, формулирование положений предполагаемых научной новизны и практической значимости исследования.	Работа с научным руководителем, мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала.	28
Обзор литературы по теме диссертационного исследования, основанный на актуальных научно-исследовательских публикациях и содержащий анализ основных результатов и положений, полученных ведущими учеными в сфере технических наук, оценку их применимости в рамках исследования.	Работа с научным руководителем, обработке и систематизации фактического и литературного материала.	28
Постановка и проведение научно-исследовательской работы, наблюдения, эксперимента.	Работа с научным руководителем, мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала.	28

Участие в работе методологических семинаров, заседаниях научных обществ кафедры, конференции молодых ученых Университета и других конференциях. Оформление отчета о НИР по результатам проведенного исследования. Публичное обсуждение результатов НИР.	Работа с научным руководителем, мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала.	28
Корректировка плана проведения НИР и обзор литературы в соответствии с полученными результатами исследований.	Работа с научным руководителем, наблюдения, мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического материала	28
Проведение научного исследования, наблюдения, эксперимента. Сбор фактического материала для дипломного проекта. Использование методов обработки данных.	Работа с научным руководителем, мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического материала, измерения	28
Проведение научного исследования, наблюдения, эксперимента. Использование методов обработки данных. Анализ проблемной ситуации. Оценка достоверности данных, их достаточности.	Работа с научным руководителем, мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического материала, измерения	28
Участие в работе научно-практических семинаров, заседаниях научных обществ кафедры, конференции молодых ученых Университета и других конференциях.	Работа с научным руководителем, мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического материала	28
Подготовка и публикация статьи по теме научной работы.	Мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала	28
Выполнение индивидуального задания. Сбор и обновление фактического материала для дипломного проекта.	Мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического материала	28
Использование методов обработки данных и подготовки рациональных (оптимальных) решений. Оценка эффективности предлагаемых мероприятий. Формулирование выводов и предложений.	Работа с научным руководителем, мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического материала	28
Оформление отчета о НИР по результатам проведенного исследования. Публичное обсуждение результатов НИР.	Мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического материала, обсуждение и корректировка предварительного варианта отчета по научно-исследовательской работе	29,67
Итого		421,67

**Формы текущего контроля** – контроль формирования отчета.

### 3 этап Заключительный этап

Объем 12 часов (12 часов, 10 семестр).

Проводится обработка и анализ полученной информации с учетом дальнейшей применимости в дипломном проекте, подготовка к защите отчета о научно-исследовательской работе.

**Форма промежуточного контроля:** зачёт с оценкой.

## Самостоятельное изучение тем

№ п/п	Название тем для самостоятельного изучения	Компетенции
1	Анализ и систематизация исходной информации для выполнения задания по научно-исследовательской работе. Изучение техники безопасности и трудового распорядка.	ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3; ПКос-7.1
2	Изучение нормативной документации по научным исследованиям и требований к оформлению отчетной документации по научно-исследовательской работе	ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3; ПКос-7.1 ПКпо-1.1; ПКпо-1.2; ПКпо-1.3; ПКпо-2.1; ПКпо-2.2; ПКпо-3.2; ПКпо-4.1; ПКпо-4.2
3	Подготовка к публичному обсуждению результатов научно-исследовательской работы во время промежуточной аттестации. Формирование отчета по научно-исследовательской работе.	ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3; ПКос-7.1

## 6. Организация и руководство научно-исследовательской работой

### 6.1. Руководитель научно-исследовательской работы от кафедры

#### Назначение.

Для руководства научно-исследовательской работой студента, проводимой в Университете, назначается руководитель (руководители) научно-исследовательской работы из числа профессорско-преподавательского состава Университета.

Для руководства научно-исследовательской работой студента, проводимой в профильной организации, назначаются руководитель (руководители) научно-исследовательской работы из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу Университета, организующей проведение научно-исследовательской работы, и руководитель (руководители) научно-исследовательской работы из числа работников профильной организации.

#### Ответственность.

Руководитель научно-исследовательской работы отвечает перед заведующим кафедрой, директором института и проректором по учебно-методической работе за организацию и качественное проведение научно-исследовательской работы, и выполнение обучающимися программы научно-исследовательской работы.

#### *Руководители научно-исследовательской работы от Университета:*

- Устанавливают связь с руководителем научно-исследовательской работы от организации.
- Организуют выезд студентов и проводят все необходимые мероприятия, связанные с их выездом.
- Составляют рабочий график (план) проведения научно-исследовательской работы;
- Разрабатывают тематику индивидуальных заданий и оказывают методическую помощь студентам при выполнении ими индивидуальных заданий, сборе материалов и подготовке отчета.
- Совместно с руководителем научно-исследовательской работы от организации распределяют студентов по рабочим местам и перемещают их по видам работ.

- Осуществляют контроль за соблюдением сроков проведения научно- исследовательской работы и соответствием ее содержания требованиям, установленным ОПОП ВО и доводят информацию о нарушениях до деканата и выпускающей кафедры.

- Несут ответственность совместно с руководителем научно-исследовательской работы от организации за соблюдение студентами правил техники безопасности, пожарной безопасности, а также правил внутреннего трудового распорядка.

- Оценивают результаты прохождения научно-исследовательской работы студентов.

- Рассматривают отчеты студентов по практике, дают отзывы об их работе.

***Руководитель научно-исследовательской работы от профильной организации:***

- Согласовывает с руководителем научно-исследовательской работы от Университета совместный рабочий график (план) проведения научно-исследовательской работы, индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты научно-исследовательской работы.

- Предоставляет рабочие места студентам.

- Обеспечивает безопасные условия прохождения научно-исследовательской работы обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда.

- Проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.

- Подписывает методические материалы, готовит характеристику о прохождении научно-исследовательской работы студентом.

***Обязанности обучающихся при прохождении научно-исследовательской работы:***

- Выполняют задания (групповые и индивидуальные), предусмотренные программой научно-исследовательской работы.

- Соблюдают правила внутреннего трудового распорядка, требования охраны труда и пожарной безопасности.

- Заполняют журналы наблюдений и результатов лабораторных исследований, оформляют другие учебно-методические материалы, предусмотренные программой научно-исследовательской работы, в которых записывают данные о характере и объеме научно-исследовательской работы, методах её выполнения.

- Представляют своевременно руководителю научно- исследовательской работы письменный отчет о выполнении всех заданий, отзыв руководителя научно- исследовательской работы от организации и сдают зачет с оценкой (дифференцированный зачет) по практике в соответствии с формой аттестации результатов научно-исследовательской работы, установленной учебным планом с учетом требований ФГОС ВО и ОПОП.

- Несут ответственность за выполняемую работу и её результаты.

***6.2 Инструкция по технике безопасности***

Перед началом научно-исследовательской работы заместители директоров по практике и профориентационной работе и руководители научно-исследовательской работы от Университета проводят инструктаж студентов по вопросам охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, санитарии и общим вопросам содержания научно- исследовательской работы с регистрацией в журнале инструктажа и вопросам содержания научно-исследовательской работы.

***6.2.1. Общие требования охраны труда***

К самостоятельной работе допускаются лица в возрасте, установленном для конкретной профессии (вида работ) ТК и Списком производств, профессий и работ с тяжелыми и вредными условиями труда, на которых запрещается применение труда женщин, и Списком производств, профессий и работ с тяжелыми и вредными условиями, на которых запрещено применение труда лиц моложе 18 лет.



Обучающиеся должны проходить предварительный медицинский осмотр и, при необходимости, периодический осмотр и противознцефалитные прививки. После этого – обучение по охране труда: вводный инструктаж, первичный на рабочем месте с последующей стажировкой и в дальнейшем – повторный, внеплановый и целевой инструктажи; раз в год – курсовое обучение.

К управлению машиной, механизмом и т.д. допускаются лица, имеющие специальную подготовку.

Обучающийся обязан соблюдать правила трудового внутреннего распорядка, установленные для конкретной профессии и вида работ, режим труда и отдыха, правила пожарной и электробезопасности.

Опасные и вредные производственные факторы: движущиеся машины, агрегаты, ручной мотоинструмент, вращающиеся части и режущие рабочие органы машин, механизмов, мотоинструмента, повышенные уровни вибрации, шума, загазованности, запыленности, неблагоприятные природные и метеоусловия, недостаток освещенности.

Действие неблагоприятных факторов: возможность травмирования и получения общего или профессионального заболевания, недомогания, снижение работоспособности.

Для снижения воздействия на обучающихся опасных и вредных производственных факторов работодатель обязан: обеспечить их бесплатно спецодеждой, спецобувью, предохранительными приспособлениями по профессиям, видам работ в соответствии с действующими Типовыми отраслевыми нормами бесплатной их выдачи и заключенными коллективными договорами, проведение прививок от клещевого энцефалита и иных профилактических мероприятий травматизма и заболеваемости.

Обучающийся обязан: выполнять работу, по которой обучен и проинструктирован по охране труда и на выполнение которой он имеет задание; выполнять требования инструкции по охране труда, правила трудового внутреннего распорядка, не распивать спиртные напитки, курить в отведенных местах и соблюдать требования пожарной безопасности; работать в спецодежде и обуви, правильно использовать средства индивидуальной и групповой защиты, знать и соблюдать правила проезда в пассажирском транспорте.

При несчастном случае необходимо: оказать пострадавшему первую помощь (каждый обучающийся должен знать порядок ее оказания и назначение лекарственных препаратов индивидуальной аптечки); по возможности сохранить обстановку случая, при необходимости вызвать скорую помощь и о случившемся доложить непосредственному руководителю работ.

Обо всех неисправностях работы механизмов, оборудования, нарушениях технологических режимов, ухудшении условий труда, возникновении чрезвычайных ситуаций сообщить администрации и принять профилактические меры по обстоятельствам, обеспечив собственную безопасность.

В соответствии с действующим законодательством обучающийся обязан выполнять требования инструкций, правил по охране труда, постоянно и правильно использовать средства индивидуальной и групповой защиты. Своевременно проходить предварительные и периодические медицинские осмотры, противознцефалитные прививки и иные меры профилактики заболеваемости и травматизма.

### **6.2.2. Частные требования охраны труда**

Каждый день перед началом научно-исследовательской работы проводится первичный инструктаж на рабочем месте по технике безопасности и охране труда.

## **7. Методические указания по выполнению программы научно- исследовательской работы**

### **7.1. Документы необходимые для аттестации по научно-исследовательской работе**

Во время прохождения научно-исследовательской работы студент оформляет отчет.

## 7.2. Общие требования, структура отчета и правила его оформления

**Общие требования.** Общие требования к отчету:

- четкость и логическая последовательность изложения материала;
- убедительность аргументации;
- краткость и точность формулировок, исключающих возможность неоднозначного толкования;
- конкретность изложения результатов работы;
- обоснованность рекомендаций и предложений.

**Структура отчета.** Структурными элементами отчета являются:

- титульный лист;
- содержание;
- перечень сокращений, условных обозначений, символов, единиц и терминов;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- библиографический список;
- приложения.

**Описание элементов структуры отчета.** Отчет представляется в виде пояснительной записки. Описание элементов структуры приведено ниже.

**Титульный лист отчета.** Титульный лист является первым листом отчета. Переносы слов в надписях титульного листа не допускаются. Пример оформления титульного листа листом отчета приведен в Приложении.

**Перечень сокращений и условных обозначений.** Перечень сокращений и условных обозначений – структурный элемент отчета, дающий представление о вводимых автором отчета сокращениях и условных обозначениях. Элемент является не обязательным и применяется только при наличии в отчете сокращений и условных обозначений.

**Содержание.** Содержание – структурный элемент отчета, кратко описывающий структуру отчета с номерами и наименованиями разделов, подразделов, а также перечислением всех приложений и указанием соответствующих страниц.

**Введение и заключение.** «Введение» и «Заключение» – структурные элементы отчета, требования к ним определяются настоящей программой или методическими указаниями к выполнению программы научно-исследовательской работы. «Введение» и «Заключение» не включаются в общую нумерацию разделов и размещают на отдельных листах. Слова «Введение» и «Заключение» записывают посередине страницы.

**Основная часть.** Основная часть – структурный элемент отчета, требования к которому определяются заданием студенту к отчету и/или методическими указаниями к выполнению программы научно-исследовательской работы.

**Библиографический список.** Библиографический список – структурный элемент отчета, который приводится в конце текста отчета, представляющий список литературы и другой документации, использованной при составлении отчета.

В библиографический список включаются источники, на которые есть ссылки в тексте отчета. Обязательно присутствие источников, опубликованных в течение последних 3-х лет и зарубежных источников.

**Приложения (по необходимости).** Приложения являются самостоятельной частью отчета. В приложениях помещают материал, дополняющий основной текст.

Приложениями могут быть:

- графики, диаграммы;
- таблицы большого формата;
- статистические данные;

- формы бухгалтерской отчетности;
- фотографии, технические документы и/или их фрагменты, а также тексты, которые по разным причинам не могут быть помещены в отчет и т.д.

Оформление текстового материала (ГОСТ 7.0.11 – 2011)

1. Отчет должен быть выполнен печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне белой бумаги формата А 4 (210х297 мм).
2. Поля: с левой стороны - 25 мм; с правой - 10 мм; в верхней части - 20 мм; в нижней - 20 мм.
3. Тип шрифта: *Times New Roman Cyr*. Шрифт основного текста: обычный, размер 14 пт. Шрифт заголовков разделов (глав): полужирный, размер 16 пт. Шрифт заголовков подразделов: полужирный, размер 14 пт. Цвет шрифта должен быть черным. Межсимвольный интервал – обычный. Межстрочный интервал – полуторный. Абзацный отступ – 1,25 см.
4. Страницы должны быть пронумерованы. Порядковый номер ставится в середине верхнего поля. Первой страницей считается титульный лист, но номер страницы на нем не проставляется.
5. Главы имеют сквозную нумерацию в пределах отчета и обозначаются арабскими цифрами. В конце заголовка точка не ставится. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Переносы слов в заголовках не допускаются.
6. Номер подраздела (параграфа) включает номер раздела (главы) и порядковый номер подраздела (параграфа), разделенные точкой. Пример – 1.1, 1.2 и т.д.
7. Каждая глава отчета начинается с новой страницы.
8. Написанный и оформленный в соответствии с требованиями отчет студент регистрирует на кафедре.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение научно- исследовательской работы**

### **8.1. Основная литература**

1. Дидманидзе О.Н, Солнцев А.А., Митягин Г.Е. Техническая эксплуатация автомобилей. Учебник. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2017. – 565 с. (121 экз.)
2. Надежность технических систем: учебник для вузов / Под ред. Е.А.Пучина, О.Н.Дидманидзе и др. – М.: УМЦ «Триада», 2005. – 352 с. (100 экз.)
3. Кутьков, Г.М. Тракторы и автомобили: теория и технологические свойства: учебник / Г.М. Кутьков. - М.: ИНФРА-М, 2017. - 506 с. (50 экз.)
4. Надежность и ремонт машин: учебник для вузов / В.В.Курчаткин, Н.Ф.Тельнов, К.А.Ачкасов [и др.]; Под ред. В.В.Курчаткина. – М. : Колос, 2000. – 776 с. (121 экз.)
5. Гусаров В.М. Статистика: учебник. [Текст] / В.М. Гусаров. – М. : ЮНИТИ, 2002. - 464 с. (48 экз.)
6. Гайдар С.М. Планирование и анализ эксперимента: учебник. – М.: Росинформагротех, 2015. – 548 с. (20 экз.)
7. Левшин А.Г. Планирование и организация эксперимента: Учебное пособие/ А.Г. Левшин, А.А. Левшин, А.Е. Бутузов, Н.А. Майстренко – М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2016. – 65 с. (10 экз.)

### **8.2. Дополнительная литература**

1. Основы теории эксперимента: учебное пособие для вузов / О. А. Горленко, Н. М. Борбаць, Т. П. Можаяева, А. С. Проскурин. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2021. — 180 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12808-6. Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475786>
2. Асякина, Л. К. Основы научных исследований : учебное пособие / Л. К. Асякина, Л. С. Дышлюк, Н. С. Величкович. – Кемерово : КемГУ, 2021. – 81 с. – ISBN 978-5-8353-2790-4. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/186347> (дата обращения: 06.06.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Методология научного исследования : учебник для вузов / Н. А. Слесаренко, Е. Н. Борхунова, С. М. Борунова [и др.]; под редакцией Н. А. Слесаренко. – 5-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 268 с. – ISBN 978-5-8114-7204-8. – Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/156383> (дата обращения: 06.06.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Пархоменко, Н. А. Основы научных исследований : учебное пособие / Н. А. Пархоменко. – Омск: Омский ГАУ, 2020. – 80 с. – ISBN 978-5-89764-853-5. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/170287> (дата обращения: 06.06.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Панова, Е. А. Введение в теорию эксперимента: учебное пособие / Е. А. Панова. – Магнитогорск: МГТУ им. Г.И. Носова, 2020. – 55 с. – ISBN 978-5-9967-1922-8. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/162480> (дата обращения: 06.06.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 8.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru> (открытый доступ)
2. Электронный каталог ГПНТБ России <http://www.gpntb.ru/win/search/help/el-cat.html> (открытый доступ)
3. Справочная правовая система «Гарант» [www.garant.ru](http://www.garant.ru) (открытый доступ)
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [http:// window.edu.ru](http://window.edu.ru) (открытый доступ)

## 9. Материально-техническое обеспечение научно- исследовательской работы

Для проведения научно-исследовательской работы требуются специализированные кабинеты для проведения инструктажа, обработки информации, собранной во время научно-исследовательской работы, оформления отчета, оснащенные компьютерной, печатающей техникой с офисным программным обеспечением, выходом в сеть Internet, расходные материалы (тонер для принтера, офисная бумага, канцтовары), дневники прохождения научно- исследовательской работы.

Таблица 6

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Лекционная аудитория с мультимедийным оборудованием (26/232)	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, занятий практического типа: доска аудиторная 3-х элем. - 1 шт., комплект стендов по устройству легкового автомобиля - 1 шт., проектор - 1 шт., световое оборудование базовый комплект «Дорожные знаки», -1 шт., стенд системы управления - 1 шт., стенд схема газобалон. устан. автомоб. - 1 шт., стол компьютерный -1 шт., экран - 1 шт., экран на штативе - 1 шт., стулья - 75 шт., стол ученический 2-х местный - 38 шт., стол, стул преподавателя -1 шт.
Компьютерный класс (26/228а)	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, проведения курсового проектирования (вы-



	полнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы: видеомаягнитофон - 1 шт., видеопроектор BE - 1 шт.; доска аудиторная ДН-38 - 1 шт.; журнальный стол - 1 шт.; доска настенная 3-элементная - 1 шт.; компьютер в комплекте - 1 шт. *; компьютер - 10 шт.*; кресло офисное. - 1 шт., монитор-1 шт., монитор ЖК LG - 12 шт. *; монитор YAMA - 1 шт.; стол эргономичный - 1 шт., телевизор 5695 - 1 шт.; стулья - 22 шт. *, стол-12 шт. *, стол, стул преподавателя -1 шт., антивирусная защита Касперского, Windows, Microsoft Office
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова	Помещения для самостоятельной работы – аудитории для проведения планируемой учебной, учебно-исследовательской, научно-исследовательской работы студентов, выполняемой во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия: 9 читальных залов, организованных по принципу открытого доступа и оснащенных Wi-Fi и Интернет-доступом, в том числе 5 компьютеризированных читальных залов.
Общежитие №4.	Комната для самоподготовки

\* оборудование используется для практической подготовки

Материально-техническое обеспечение научно-исследовательской работы (*если работа проходит в сторонней Организации*) определяется возможностями Организации и должно соответствовать современному состоянию отрасли и пр.

## **10. Критерии оценки умений, навыков (в том числе и заявленных компетенций)**

### **10.1. Текущая аттестация по разделам научно-исследовательской работы**

Текущая аттестация проводится путем контроля за своевременным формированием отчета по научно-исследовательской работе. Задания для текущей аттестации соответствуют структуре научно-исследовательской работы.

#### **Задания по научно-исследовательской работе**

1. Изучить перечень основных вредных и опасных производственных факторов при прохождении научно- исследовательской работы, меры по предупреждению несчастных случаев на производстве;
2. Ознакомиться с тематикой научных исследований, проводимых на кафедре по проблемам действующей научной школы;
3. Сформулировать тему научного исследования, определить предмет, объект, цели, задачи, теоретическую и методологическую базы исследования;
4. Обсудить и утвердить тему научного исследования;
5. Составить индивидуальный план НИР, с указанием основных мероприятий и сроков их выполнения;
6. Сформировать предварительный список литературы;

7. Обосновать актуальность темы исследования, определить степень изученности проблемы, описать цели, задачи, предмет, объект, теоретическую, методологическую и информационную базы исследования, сформулировать положения предполагаемых научной новизны и практической значимости исследования;
8. Выполнить обзор литературы по теме диссертационного исследования, основанный на актуальных научно-исследовательских публикациях и содержащий анализ основных результатов и положений, полученных ведущими учеными в сфере технических наук, оценку их применимости в рамках исследования;
9. Выполнить эксперимент, наблюдения по теме исследования;
10. Участвовать в работе методологических семинаров, заседаниях научных обществ кафедры, конференции молодых ученых Университета и других конференциях;
11. Оформить отчет о НИР по результатам проведенного исследования;
12. Публично обсудить результаты научно-исследовательской работы.
13. Выполнить предварительный анализ результатов НИР;
14. Скорректировать план проведения НИР и обзор литературы в соответствии с полученными результатами исследований;
15. Уточнить данные наблюдений или эксперимента по теме исследования, при необходимости провести дополнительные действия;
16. Собрать фактический материал для дипломного проекта, использовать методы обработки данных;
16. Выполнить анализ проблемной ситуации, оценить достоверность данных, их достаточность;
17. Принять участие в работе научно-практических семинаров, заседаниях научных обществ кафедры, конференции молодых ученых Университета и других конференциях;
18. Подготовить и опубликовать статью по теме работы;
19. Выполнить индивидуальное задание по теме исследования;
20. Использовать методы обработки данных и подготовки рациональных (оптимальных) решений;
21. Оценить эффективность предлагаемых мероприятий. Сформулировать выводы и предложения;
22. Оформить отчет о НИР по результатам проведенного исследования;
23. Публично обсудить результаты научно-исследовательской работы.

### **Контрольные вопросы для текущей аттестации по научно-исследовательской работе**

Перечень контрольных вопросов для текущей аттестации составлен в соответствии с неделями научно-исследовательской работы. Рекомендуется задавать вопросы из перечня в начале недели после инструктажа на рабочем месте, зачет по контрольному вопросу является допуском к самостоятельной работе.

1. Перечень основных вредных и опасных производственных факторов при прохождении научно-исследовательской работы, меры по предупреждению несчастных случаев на производстве
2. Тематикой научных исследований, проводимых на кафедре.
3. Способы формулирования темы научного исследования.
4. Как осуществляется формирование списка литературы по теме дипломного проекта.
5. Как обосновать актуальность темы исследования, определить степень изученности проблемы, описать цель, задачи, предмет, объект исследования, сформулировать положения предполагаемой научной новизны и практической значимости исследования.
6. Формирование обзора литературы по теме диссертационного исследования, основанного на актуальных научно-исследовательских публикациях и содержащего анализ основных резуль-

татов и положений, полученных ведущими учеными в сфере технических наук, оценку их применимости в рамках исследования.

7. Методы проведения эксперимента по теме исследования.

8. Формы участия в методологических семинарах, заседаниях научных обществ кафедры, конференции молодых ученых Университета и других конференциях. Правила оформления отчета о научно-исследовательской работе.

9. Направление корректировки плана проведения работы в соответствии с полученными результатами исследований;

10. Методы проведения научного исследования, наблюдения, эксперимента;

11. Какой необходим материал для дипломного проекта. Использование методов обработки данных;

12. Проведение научного исследования, наблюдения, эксперимента.

13. Использование методов обработки данных.

14. Оценка достоверности данных, их достаточности;

15. Формы участия в работе научно-практических семинаров, заседаний научных обществ кафедры, конференциях молодых ученых Университета и других конференциях;

16. Как подготовить и опубликовать статью по теме работы;

17. Как осуществляется сбор и обновление фактического материала для дипломного проекта;

18. Методы обработки данных

19. Методы обоснования рациональных (оптимальных) решений.

20. Оценка эффективности предлагаемых мероприятий.

21. Формулирование выводов и предложений;

22. Требования к оформлению отчета о НИР по результатам проведенного исследования.

## **10.2. Промежуточная аттестация по научно-исследовательской работе**

Зачёт с оценкой получает обучающийся, прошедший научно-исследовательскую работу, полностью сформировавший отчет со всеми отметками о выполнении и ответивший на один из контрольных вопросов, характеризующих освоение требуемых компетенций.

### **Перечень контрольных вопросов к промежуточной аттестации по научно-исследовательской работе:**

1. Формулировка цели и задач исследования, выявление приоритетов решения задач, выбор и создание критериев оценки;
2. Применение современных методов исследования, оценка и представление результатов выполненной работы;
3. Использование иностранного языка в профессиональной сфере;
4. Разработка методики, плана и программы проведения научных исследований и разработок, подготовка заданий для исполнителей, организация и проведение экспериментов и испытаний, анализ и обобщение их результатов;
5. Сбор, анализ и систематизация информации по теме исследования, подготовка научно-технических отчетов, обзоров публикаций по теме исследования;
6. Разработка физических и математических (в том числе компьютерных) моделей явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности;
7. Использование способов фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности;
8. Использование основных нормативных документов отрасли, проведение поиска по источникам патентной информации, определение патентной чистоты разрабатываемых объектов техники и технологии, подготовка первичных материалов к патентованию изобретений, официальной регистрации программ для электронно-вычислительных машин и баз данных на основе использования основных понятий в области интеллектуальной собственности, прав авторов, предприятия-работодателя, патентообладателя, ос-

новых положений патентного законодательства и авторского права Российской Федерации;

9. Использование сведений о системах технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, исходя из учета условий эксплуатации, состояния подвижного состава и других факторов;
10. Использование знаний о методах принятия решений, о рациональных формах поддержания и восстановления работоспособности транспортных и технологических машин и оборудования;
11. Применение аналитических и численных методов решения поставленных организационно-управленческих задач, использование языков и систем программирования для решения задач на основе технико-экономического анализа;
12. Использование знаний технологий текущего ремонта и технического обслуживания с использованием новых материалов и средств диагностики.

### Критерии оценки промежуточной аттестации

Таблица 7

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку « <b>отлично</b> » заслуживает студент, глубоко и прочно освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, излагающий его исчерпывающе, последовательно, системно и логически стройно; не затрудняется с ответом при видоизменении задания; справляется с нестандартными задачами, вопросами и другими видами применения знаний; при изложении материала владеет терминологией и символикой изучаемой дисциплины; показывает разносторонние знания основной и дополнительной литературы; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. <b>Компетенции</b> , закреплённые за практикой, <b>сформированы на уровне – высокий</b> .
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку « <b>хорошо</b> » заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и логически правильно излагающий теоретический материал, не допускающий существенных неточностей в ответе на вопрос; владеющий терминологией и символикой изучаемой дисциплины при изложении материала; усвоивший основную литературу, рекомендованную программой дисциплины; обладающий основными профессиональными компетенциями; в основном сформировал практические навыки. <b>Компетенции</b> , закреплённые за практикой, <b>сформированы на уровне – хороший (средний)</b>
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку « <b>удовлетворительно</b> » заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал только по обязательному минимуму содержания предмета, определенному программой дисциплины; знания основной литературы, рекомендованной программой, отрывочны и не системны. Студент допускает неточности в ответе, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении материала, четкость и убедительность ответа выражена слабо, испытывает затруднения в выполнении типовых практических заданий, некоторые практические навыки не сформированы.



Оценка	Критерии оценивания
	<b>Компетенции, закреплённые за практикой, сформированы на уровне – достаточный</b>
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку « <b>неудовлетворительно</b> » заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал; не показал правильного понимания существа экзаменационных вопросов; не знает значительной части основного материала; допускает принципиальные ошибки при выполнении типовых практических заданий, основная литература по проблемам курса не усвоена, практические навыки не сформированы. <b>Компетенции, закреплённые за практикой, не сформированы</b>

Студенты, не выполнившие программу научно-исследовательской работы по уважительной причине, направляются на научно-исследовательскую работу вторично, в свободное от учебы время, либо НИР переносится на следующий год с оформлением соответствующего приказа.

Студенты, не выполнившие программу научно-исследовательской работы без уважительной причины, или получившие отрицательную оценку отчисляются из Университета как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом Университета.

### Программу разработал:

Москвичев Д.А., к.т.н., ст. препод.

---

(подпись)



## Приложение

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –**  
**МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»**  
**(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)**

---

---

Институт \_\_\_\_\_  
Кафедра \_\_\_\_\_

## ОТЧЕТ

(16 пт)

по научно- исследовательской работе  
на базе \_\_\_\_\_

Выполнил (а)  
студент (ка) ... курса... группы

\_\_\_\_\_  
ФИО

Дата регистрации отчета  
на кафедре \_\_\_\_\_

Допущен (а) к защите

Руководитель:

\_\_\_\_\_  
ученая степень, ученое звание, ФИО

Члены комиссии:

\_\_\_\_\_  
ученая степень, ученое звание, ФИО      подпись

\_\_\_\_\_  
ученая степень, ученое звание, ФИО      подпись

\_\_\_\_\_  
ученая степень, ученое звание, ФИО      подпись

Оценка \_\_\_\_\_

Дата защиты \_\_\_\_\_

Москва 202\_