

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Апатенко Алексей Сергеевич  
Должность: И.о. директора института механики и энергетики имени В.П. Горюхина  
Дата подписания: 23.10.2023 16:59:12  
Уникальный программный ключ:  
966df42f20792acade08f7f8f984d66d010981da



**УТВЕРЖДАЮ:**

И.о. директора института механики  
и энергетики имени В.П. Горюхина  
А.С. Апатенко

«19» августа 2023 года

Лист актуализации программы практики  
**Б2.В.02.02(П) «Научно-исследовательская работа»**

для подготовки магистров

Направление: 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Направленность: Цифровизация автомобильного хозяйства

Курс 1, 2

Семестр 2, 3

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2022

В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 2023 года начала подготовки.

Разработчик: Митягин Григорий Евгеньевич, к.т.н., доцент  
Виноградов Олег Владимирович, к.т.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«26» июня 2023 года

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры «Тракторы и автомобили» 28 августа 2023 года, протокол № 1.

Зав. кафедрой Дидманидзе О.Н., академик РАН,  
д.т.н., профессор  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)  
«28» августа 2023 года





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

*И.Ю. Игнаткин* И.Ю. Игнаткин  
" *сентябрь* " 2022 г.

**Б2.В.02.02(П) Программа производственной практики  
«Научно-исследовательская работа»**

для подготовки магистров

Направление подготовки: 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Направленность: Цифровизация автомобильного хозяйства

Курс 1, 2  
Семестр 2, 3

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2022

Москва, 2022



Разработчики: Митягин Григорий Евгеньевич, к.т.н., доцент  
Виноградов Олег Владимирович, к.т.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«29» августа 2022 года

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

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«31» августа 2022 года

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 23.04.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, 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 № 1-22/23 от 29 августа 2022 года.

Заведующий кафедрой

«Тракторы и автомобили» Дидманидзе Отари Назирович,

академик РАН, д.т.н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

«29» августа 2022 года

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической комиссии Института механики и энергетики

имени В.П. Горячкина Парлюк Е.П., д.т.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

Протокол № 2 от 15 сентября 2022 года.

Заведующий выпускающей кафедрой

«Тракторы и автомобили» Дидманидзе Отари Назирович,

академик РАН, д.т.н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

«15» сентября 2022 г.

Зав.отделом комплектования ЦНБ

(подпись)

Еримова Я.В.

## 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.02.02(П) «Научно-исследовательская работа»**  
**для подготовки магистров по направлению 23.04.03 «Эксплуатация транс-**  
**портно-технологических машин и комплексов» направленности**  
**«Цифровизация автомобильного хозяйства»**

**Курс, семестр:** 1, 2; 2, 3.

**Форма проведения научно-исследовательской работы:** дискретная, 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, 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 научно-исследовательской работы формируются следующие компетенции: УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.4; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; УК-6.1; УК-6.3.

**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 выпускной ква-

лификационной работы (магистерской диссертации), 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 выпускной квалификационной работы, ежедневно ведется дневник научно-исследовательской работы. При прохождении научно-исследовательской 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 выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации), подготовка к защите предварительного варианта работы.

**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 выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

**Общая трудоемкость научно-исследовательской работы / в т.ч. практическая подготовка:** 180/180 часов, 5 зачетных единиц.

**Промежуточный контроль по практике:** зачет – 2 семестр: зачет с оценкой – 3 семестр.

## **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, 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 направлению 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
1.	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	постановку основных элементов проблемной ситуации, составные элементы проблемной ситуации и связи между ними	анализировать составные элементы проблемной ситуации, выделяя их связи; осуществлять анализ проблемной ситуации	навыками анализа проблемной ситуации с выделением ее составных элементов и выявлением связей между ними
			УК-1.2 Находит и критически анализирует, определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации и разработки стратегии действий	основы критического анализа и синтеза информации	выделять базовые составляющие проблемной ситуации, находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения проблемной ситуации	навыками работы с информацией из различных источников; методами анализа и синтеза в решении проблемной ситуации.
			УК-1.3 Рассматривает возможные варианты стратегии действий, оценивая их достоинства и недостатки, критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников	основы критического анализа и методика выработки стратегии действий на основе критической оценки надежности и полноты источников информации, приемы работы в поисковых системах (Яндекс и др.)	выделять базовые составляющие проблемных ситуаций, находить и критически анализировать информацию, необходимую для разработки стратегии действий, составлять необходимый запрос в поисковой системе	навыками работы с информацией, в том числе и противоречивой, из различных источников; методами анализа и синтеза в решении задач, методами оценки достоинств и недостатков различных стратегий
			УК-1.4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов	основы принятия решений в проблемных ситуациях в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин на основе системного и междисциплинарных подходов	применять на практике системный и междисциплинарные подходы с целью разработки стратегии решения проблемной ситуации	навыками решения проблемной ситуации в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин на основе системного и междисциплинарных подходов
			УК-1.5 Определяет и оценивает последствия возможных вариантов стратегий действий	методику определения и оценки последствия реализации стратегий действий	выделять последствия возможных стратегий действий и определять влияние стратегий на последствия	навыком определения и опытом оценки последствий возможных вариантов стратегий действий



2.	УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления	этапы и стадии научно-исследовательской работы, необходимые методы исследований, информационные справочные и реферативные издания по проблеме исследования	самостоятельно формулировать проектную задачу на основе поставленной проблемы	способами решения проектной задачи через реализацию проектного управления
			УК-2.2 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	подходы к выбору источников получения информации, возможности поисковых систем Yandex, Google, Mail.ru, Rambler, ЭБС Университета, возможности облачных хранилищ (Яндекс.Диск, Мэйл.ру и аналогов); подходы к выбору информации, необходимой для обоснования актуальности обозначенной проблемы, формулированию целей и задач, а также прогнозированию возможных результатов решения в рамках реализуемого проекта	работать в поисковых системах Yandex, Google, Mail.ru, Rambler, ЭБС Университета, в облачных хранилищах (Яндекс.Диск, Мэйл.ру и аналогах), находить и критически анализировать информацию, в том числе цифровую, необходимую для формулирования цели, задач и обоснования актуальности проекта, выделять базовые составляющие и значимые факторы, влияющие на реализацию проекта	навыками работы с различной информацией, в том числе цифровой, из различных источников, в том числе в облачных хранилищах (Яндекс.Диск, Мэйл.ру и аналогах), нахождением значимых фактов и данных, умением трансформировать данные в концепцию реализации проекта; опытом формулирования актуальности, цели, задач, определением ожидаемых результатов реализации проекта и нахождения возможных сфер их применения
			УК-2.4 Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования	возможные варианты решения реализации проекта, методы планирования проектов, цифровые инструменты управления проектами (Битрикс 24, Microsoft Project, Trello и др.), офисные пакеты программ	оценить достоинства и недостатки различных вариантов реализации проектов; обосновывать варианты «дорожных карт» реализации проектов и представлять их в программных продуктах. (Битрикс 24, Microsoft Project, Trello и др.)	способностью предлагать варианты решения реализации проекта; навыками выбора оптимальной траектории реализации проекта, опытом индивидуальной работы в офисных программах и групповой работы в программных продуктах Битрикс 24, Microsoft Project, Trello и др.

3.	УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.2 Составляет, переводит и редактирует различные тексты (обзоры, инструкции, технологическую документацию, статьи)	лексический минимум в объеме более 1000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера; общую техническую терминологию на в том числе на иностранном языке	использовать не менее 600 терминологических единиц и терминологических элементов; правила образования глагольных форм в устной и письменной коммуникации на русском и иностранном языке	иностранном языке в объеме, необходимом для возможности устной и письменной коммуникации и получения информации из иностранных источников со словарем и без словаря
			УК-4.3 Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат	основы представления результатов академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные	представлять результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях	навыками представлять результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях
			УК-4.4 Аргументированно и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке	принципы ведения академических и профессиональных дискуссий на различных языках	аргументированно и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в дискуссиях различного уровня	навыками публичных выступлений на различных языках
4.	УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способности ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешной деятельности в рамках определенных приоритетов	свои возможности и ресурсный потенциал, методики диагностики факторов личного успеха и имеющихся личностных ресурсов	планировать, реализовывать свои цели в рамках определенных приоритетов и оценивать эффективность затрат своих ресурсов на их достижение в социально значимой жизнедеятельности	технологиями персонального лидерства, персонального управления и самодиректменента, способностью ставить определенные приоритеты, несколькими методами решения конкретной задачи

			<p>УК-6.3 Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда</p>	<p>возможные этапы карьерного роста, перспективы карьерного роста в условиях динамично изменяющихся требований рынка труда</p>	<p>использовать свои знания для достижения карьерного роста, анализировать имеющийся опыт профессиональной деятельности</p>	<p>законными методами достижения поставленных целей, механизмами реализации своей деятельности в рамках непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности</p>
--	--	--	---	--	---	---



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

Научно-исследовательская работа базируется на изучении следующих дисциплин:

- 1курс, 1 семестр: современные проблемы и направления развития конструкции транспортных и транспортно-технологических машин, современные проблемы и направления развития технологий применения транспортных и транспортно-технологических машин, инноватика трансфера технологий эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, техническое регулирование в сфере эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, научно-исследовательская деятельность при решении инженерных и научно-технических задач.
- 1курс, 2 семестр: современные проблемы и направления развития технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, надежность и техническая безопасность транспортных и транспортно-технологических машин, планирование эксперимента, методика подготовки магистерской диссертации, инновации проектной деятельности.

Изучение данных дисциплин готовит студентов к освоению содержательной стороны деятельности и помогает освоить психологические основы труда, 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.

Прохождение научно-исследовательской работы обеспечит освоение требуемых компетенций.

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

Распределение часов научно- исследовательской работы по видам работ в семестре представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение часов научно-исследовательской работы по видам работ в семестре

Вид учебной работы	Трудоемкость (в том числе практическая подготовка)		
	Всего	семестр	
		2	3
Общая трудоемкость по учебному плану, в зач.ед.	5	3	2
в часах	180/180	108/108	72/72
Контактная работа, час.	1,67/1,67	1/1	0,67/0,67
Самостоятельная работа, час	178,33/ 178,33	107/107	71,33/71,33
в том числе:			
Подготовительный этап, час	18/18	9/9	9/9
Основной этап, час	124,33/ 124,33	80/80	44,33/44,33
Заключительный этап, час.	18/18	9/9	9/9
Подготовка к промежуточной аттестации, час	18/18	9/9	9/9
Форма промежуточной аттестации		зачет	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 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.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.4; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; УК-6.1; УК-6.3
2	Основной этап. Формулирование темы научного исследования; определение предмета, объекта, целей, задач, теоретической и методологической базы исследования, работа магистра с литературой по теме выпускной квалификационной работы, 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 выпускной квалификационной работы.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.4; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; УК-6.1; УК-6.3

	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.	
3	Заключительный этап. Проводится обработка и анализ полученной информации; подготовка к защите отчета по научно-исследовательской работе.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.4; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; УК-6.1; УК-6.3

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

*Контактная работа при прохождении научно-исследовательской работы:*

Контактная работа в объеме 1,67 часов (*таблица №2*) при проведении научно-исследовательской работы в Университете предусматривает следующие виды работы руководителя научно-исследовательской работы от кафедры с практикантами:

- 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 1,67 часа при проведении научно-исследовательской работы вне Университета предусматривает следующие виды работ руководителя от организации с практикантами:

- инструктаж по общим вопросам организации научно- исследовательской работы в организации;
- согласование рабочего графика (плана) научно-исследовательской работы;
- предоставление рабочих мест 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 18 часов (9 часов 2 семестр, 9 часов 3 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 178,33 часов (80 часов во 2 семестре, 44,33 часа в 3 семестре).



Таблица 3.1

## Структура основной части научно-исследовательской работы

№ дня/недели научно-исследовательской работы	Содержание этапов научно-исследовательской работы	Виды учебной работы студентов	Объём, часов
2 семестр			
1/1	Инструктаж по охране труда. Ознакомление магистров 1-го года обучения с тематикой научных исследований, проводимых на кафедре по проблемам действующей научной школы.	Инструктаж по технике безопасности, наблюдения. Ознакомительные лекции.	2
2-5/1	Формулирование темы научного исследования; определение предмета, объекта, целей, задач, теоретической и методологической базы исследования. Обсуждение и утверждение темы научных исследований.	Ознакомительные лекции, мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала.	13
6-10/2	Составление индивидуального плана НИР, с указанием основных мероприятий и сроков их выполнения. Формирование списка литературы, работа магистра с литературой по теме выпускной квалификационной работы.	Ознакомительные лекции, мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического материала, наблюдения.	13
11-15/3	Обоснование актуальности темы исследования, определение степени изученности проблемы, описание целей, задач, предмета, объекта, теоретической, методологической и информационной базы исследования, формулирование положений предполагаемых научных новизны и практической значимости исследования.	Ознакомительные лекции, мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала.	13
16-20/4	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.	Ознакомительные лекции, мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала.	13
21-25/5	Постановка и проведение научно-исследовательской работы, наблюдения, эксперимента.	Ознакомительные лекции, мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала.	13
26-30/6	Участие в работе методологических семинаров, заседаниях научных обществ кафедры, конференции молодых ученых Университета и других конференциях. Оформление отчета о	Ознакомительные лекции, мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного мате-	13

	НИР по результатам проведенного исследования. Публичное обсуждение результатов НИР.	риала.	
Всего за 2 семестр			80
3 семестр			
31-35/7	Инструктаж по охране труда. Анализ результатов НИР 2 семестра. Корректировка плана проведения НИР и обзора литературы в соответствии с полученными результатами исследований.	Инструктаж по технике безопасности, наблюдения, мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического материала	5,5
36-40/8	Проведение научного исследования, наблюдения, эксперимента. Сбор фактического материала для выпускной квалификационной работы. Использование методов обработки данных.	Ознакомительные лекции, мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического материала, измерения	5,5
41-45/9	Проведение научного исследования, наблюдения, эксперимента. Использование методов обработки данных. Анализ проблемной ситуации. Оценка достоверности данных, их достаточности.	Ознакомительные лекции, мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического материала, измерения	5,5
46-50/10	Участие в работе методологических семинаров, заседаниях научных обществ кафедры, конференции молодых ученых Университета и других конференциях.	Ознакомительные лекции, мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического материала	5,5
51-55/11	Подготовка и публикация статьи по теме работы.	Мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала	5,5
56-60/12	Выполнение индивидуального задания. Сбор и обновление фактического материала для выпускной квалификационной работы.	Мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического материала	5,5
61-65/13	Использование методов обработки данных и подготовки рациональных (оптимальных) решений. Оценка эффективности предлагаемых мероприятий. Формулирование выводов и предложений.	Ознакомительные лекции, мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического материала	5,5
66-70/14	Оформление отчета о НИР по результатам проведенного исследования. Публичное обсуждение результатов НИР.	Мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического материала	5,83
Всего за 3 семестр			44,33
ИТОГО			124,33

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

### **3 этап Заключительный этап**

Объем 18 часов (9 часов во 2 семестре, 9 часов в 3 семестре).

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

**Форма промежуточного контроля:** зачет (2 семестр), зачёт с оценкой (3 семестр).

Таблица 4

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.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.4; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; УК-6.1; УК-6.3
2	Изучение нормативной документации по научным исследованиям и требований к оформлению отчетной документации по научно-исследовательской работе	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.4; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; УК-6.1; УК-6.3
3	Подготовка к публичному обсуждению результатов научно-исследовательской работы во время промежуточной аттестации. Формирование отчета по научно-исследовательской работе.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.4; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; УК-6.1; УК-6.3

## 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/деканом 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 програм-

мой 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 (зачет с оценкой) по практике в соответствии с формой аттестации результатов научно-исследовательской работы, установленной учебным планом с учетом требований ФГОС ВО и ОПОП ВО.

- Несут ответственность за выполняемую работу и её результаты.

## ***6.2 Инструкция по технике безопасности***

Перед началом научно-исследовательской работы заместители директора института по науке и практической подготовке/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 противозенцефалитные 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, противэнцефалитные 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 (процессуальные) 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 (210x297 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>
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>
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>
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>

6. Цифровая экономика и реиндустриализация производства : учебное пособие : в 2 частях / Ю. А. Антохина, А. Г. Варжапетян, Е. Г. Семенова, М. С. Смирнова. – Санкт-Петербург: ГУАП, 2019 – Часть 1: Развитие цифровой экономики и технологии реиндустриализации – 2019. – 253 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/165246> (дата обращения: 26.03.2022). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Рындина, С. В. Цифровая трансформация бизнеса: использование аналитики на основе больших данных : учебное пособие / С. В. Рындина. – Пенза: ПГУ, 2019. – 182 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/162301> (дата обращения: 26.03.2022). – 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 5

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 (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы: видеомаягнитофон - 1 шт., видеопроектор ВЕ - 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 УАМА - 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 Задания на 2 семестр**



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.

### **Задания на 3 семестр**

1. Изучить перечень основных вредных и опасных производственных факторов при прохождении научно-исследовательской работы, меры по предупреждению несчастных случаев на производстве;
2. Выполнить анализ результатов НИР 2 семестра;
3. Скорректировать план проведения НИР и обзор литературы в соответствии с полученными результатами исследований;
4. Провести научные исследования, наблюдения, эксперимент по теме исследования;
5. Собрать фактический материал для выпускной квалификационной работы, использовать методы обработки данных;
6. Выполнить анализ проблемной ситуации, оценить достоверность данных, их достаточность;

7. Принять участие в работе методологических семинаров, заседаниях научных обществ кафедры, конференции молодых ученых Университета и других конференциях;
8. Подготовить и опубликовать статью по теме работы;
9. Выполнить индивидуальное задание по теме исследования;
10. Использовать методы обработки данных и подготовки рациональных (оптимальных) решений;
11. Оценить эффективность предлагаемых мероприятий. Сформулировать выводы и предложения;
12. Оформить отчет о НИР по результатам проведенного исследования;
13. 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.

#### **Контрольные вопросы для текущей аттестации на 2 семестр**

1. Перечень основных вредных и опасных производственных факторов при прохождении научно-исследовательской работы, меры по предупреждению несчастных случаев на производстве тематикой научных исследований, проводимых на кафедре. Способы формулирования темы научного исследования.
2. Как осуществляется формирование списка литературы по теме выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).
3. Как обосновать актуальность темы исследования, определить степень изученности проблемы, описать цель, задачи, предмет, объект исследования, сформулировать положения предполагаемой научной новизны и практической значимости исследования.
4. Формирование обзора литературы по теме диссертационного исследования, основанного на актуальных научно-исследовательских публикациях и содержащего анализ основных результатов и положений, полученных ведущими учеными в сфере технических наук, оценку их применимости в рамках исследования.
5. Методы проведения эксперимента по теме исследования.
6. Формы участия в методологических семинарах, заседаниях научных обществ кафедры, конференции молодых ученых Университета и других конференциях. Правила оформления отчета о научно-исследовательской работе.

#### **Контрольные вопросы на 3 семестр**

1. Основные результаты научно-исследовательской работы 2 семестра. Направление корректировки плана проведения работы в соответствии с полученными результатами исследований;

2. Методы проведения научного исследования, наблюдения, эксперимента;
3. Какой необходим материал для выпускной квалификационной работы. Использование методов обработки данных;
4. Проведение научного исследования, наблюдения, эксперимента. Использование методов обработки данных. Оценка достоверности данных, их достаточности;
5. Формы участия в работе методологических семинаров, заседаний научных обществ кафедры, конференциях молодых ученых Университета и других конференциях;
6. Как подготовить и опубликовать статью по теме работы;
7. Как осуществляется сбор и обновление фактического материала для выпускной квалификационной работы;
8. Использование методов обработки данных и подготовки рациональных (оптимальных) решений. Оценка эффективности предлагаемых мероприятий. Формулирование выводов и предложений;
9. 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, основных 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 6

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, закреплённые за практикой, 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.

Оценка	Критерии оценивания
	<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. <b>Компетенции</b> , закреплённые за практикой, <b>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</b> , закреплённые за практикой, <b>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 разработали:

Виноградов О.В., к.т.н., доцент

\_\_\_\_\_

(подпись)

Митягин Г.Е., к.т.н., доцент

\_\_\_\_\_

(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\_

## РЕЦЕНЗИЯ

на программу производственной практики  
Б2.В.02.02(П) «Научно-исследовательская работа»  
для подготовки магистров по направлению 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» направленности  
«Цифровизация автомобильного хозяйства»

Казанцевым Сергеем Павловичем, заведующим кафедрой сопротивления материалов и деталей машин ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», доктором технических наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия программу производственной практики «Научно-исследовательская работа» ОПОП ВО по направлению 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленности «Цифровизация автомобильного хозяйства» (магистратура) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре «Тракторы и автомобили» (работники – Виноградов Олег Владимирович, доцент кафедры «Тракторы и автомобили», к.т.н., доцент, Митягин Григорий Евгеньевич, доцент кафедры «Тракторы и автомобили», к.т.н., доцент).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная программа научно-исследовательской работы (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 07 августа 2020 года № 906 и зарегистрированного в Минюсте РФ от 24 августа 2020 года № 59411

2. Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам, предъявляемым к программе ФГОС ВО.

3. Представленные в Программе цели научно-исследовательской работы соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.

4. За программой производственной практики «Научно-исследовательская работа» закреплено 13 универсальных компетенций. Практика и представленная Программа способны реализовать их в объявленных требованиях.

5. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию научно-исследовательской работы и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

6. Общая трудоёмкость научно-исследовательской работы составляет 5 зачётных единиц (180 часов), что соответствует требованиям ФГОС ВО.

7. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемых при реализации различных видов

учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике научно-исследовательской работы.

8. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике научно-исследовательской работы и требованиям к выпускникам.

9. Учебно-методическое обеспечение программы производственной практики «Научно-исследовательская работа» представлено: основной литературой – 7 источников, дополнительной литературой – 7 наименований, Интернет-ресурсы – 4 источника и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.

10. Материально-техническое обеспечение программы производственной практики «Научно-исследовательская работа» соответствует специфике научно-исследовательской работы и обеспечивает использование современных образовательных методов обучения.

### ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание программы производственной практики «Научно-исследовательская работа» ОПОП ВО по направлению 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность «Цифровизация автомобильного хозяйства» (квалификация выпускника – магистр), разработанная доцентами кафедры «Тракторы и автомобили», кандидатом технических наук Виноградовым О.В. и кандидатом технических наук Митягиным Г.Е. соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Казанцев С.П., заведующий кафедрой сопротивления материалов и деталей машин ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», доктор технических наук

\_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.  
(подпись)

Рецензия рассмотрена заседании выпускающей кафедры «Тракторы и автомобили» \_\_\_\_\_ 2022 года протокол № \_\_\_\_\_.

Зав. кафедрой Дидманидзе Отари Назирович,  
академик РАН, д.т.н., профессор  
(ФИО, ученая степень, ученое звание) \_\_\_\_\_ (подпись)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_\_ года