

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: 14.03.2025 14:37:44  
Уникальный программный ключ:  
3097683b38557fe8e27027e8e64c5f15ba3ab904



**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 им. В.П. Горячкина**  
**Кафедра «Технический сервис машин и оборудования»**

УТВЕРЖДАЮ:  
И.о. директора института механики и  
энергетики им. В.П. Горячкина  
А.Г. Арженовский  
« 00 » 00 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**  
**Б2.В.02.02(П) Научно-исследовательская работа**

для подготовки магистров

ФГОС ВО

Направление: 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

Направленность: «Реинжиниринг транспортно-технологических машин и оборудования»

Курс 1, 2

Семестр 2, 3

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2024

Москва, 2024

Разработчик (и):

Апатенко Алексей Сергеевич, д.т.н., зав. кафедры «Технический сервис машин и оборудования»

«28» 08 2024 г.

Севрюгина Надежда Савельевна, д.т.н., профессор кафедры «Технический сервис машин и оборудования»

«28» 08 2024 г.

Рецензент:

к.т.н., Голиницкий Павел Вячеславович, доцент кафедры метрологии, стандартизации и управления качеством

«28» 08 2024 г.

Рабочая программа практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», профессиональных стандартов 13.001 «Специалист в области механизации сельского хозяйства», 31.001 «Специалист промышленного инжиниринга в автомобилестроении», ОПОП и учебного плана.

Программа обсуждена на заседании кафедры «Технический сервис машин и оборудования» протокол № 1 от «28» 08 2024 г.

Зав. кафедрой Технический сервис машин и оборудования

Апатенко А.С., д.т.н., доцент

«28» 08 2024 г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической комиссии института механики и энергетики имени В.П. Горячкина

«28» 08 2024 г.

Протокол № 1 от «28» 08 2024 г.

Зам.директора по практике и профориентационной работе института механики и энергетики имени В.П. Горячкина

«28» 08 2024 г.

Заведующий выпускающей кафедрой «Технический сервис машин и оборудования»

Апатенко А.С., д.т.н.

«28» 08 2024 г.

Зав.отделом комплектования ЦНБ

/ *Апатенко А.С.* (подпись) *Севрюгина Н.Д.*

# Содержание

<b>АННОТАЦИЯ.....</b>	<b>4</b>
<b>1. ЦЕЛЬ ПРАКТИКИ .....</b>	<b>5</b>
<b>2. ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ.....</b>	<b>5</b>
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ .....</b>	<b>5</b>
<b>4. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП СПЕЦИАЛИТЕТА.....</b>	<b>5</b>
<b>5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ .....</b>	<b>17</b>
<b>6. ОРГАНИЗАЦИЯ И РУКОВОДСТВО ПРАКТИКОЙ .....</b>	<b>22</b>
6.1. Руководитель НИР от кафедры .....	22
Обязанности студентов в при прохождении производственной практики (Научно-исследовательская работа): .....	23
6.2    Инструкция по технике безопасности.....	23
6.2.1. Общие требования охраны труда .....	23
6.2.2. Частные требования охраны труда .....	25
<b>7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ.....</b>	<b>26</b>
7.1. Документы, необходимые для аттестации по практике .....	26
7.2. Правила оформления и ведения дневника .....	26
7.3. Общие требования, структура отчета и правила его оформления .....	26
<b>8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ.....</b>	<b>29</b>
8.1. Основная литература .....	29
8.2. Дополнительная литература.....	29
8.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы .....	29
<b>9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ .....</b>	<b>30</b>
<b>10. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УМЕНИЙ, НАВЫКОВ (В ТОМ ЧИСЛЕ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ) ..</b>	<b>31</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ .....</b>	<b>36</b>

\

## **АННОТАЦИЯ**

**Производственная практика**  
**Б2.В.02.02 (П) «Научно-исследовательская работа»**  
**для подготовки магистров по направлению 23.04.03 «Эксплуатация**  
**транспортно-технологических машин и комплексов»,**  
**направленности «Реинжиниринг транспортно-технологических**  
**машин и оборудования»**

**Курс, семестр: 2, 3**

**Форма проведения практики: непрерывная (концентрированная), индивидуальная.**

**Способ проведения: стационарная.**

**Цель практики:** в соответствии с компетенциями научно-исследовательской работы (НИР) соотнесена с общими целями ООП ВО подготовки магистров по направлению 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», направленности «Реинжиниринг транспортно-технологических машин и оборудования», направлена на расширение и закрепление профессиональных знаний НИР, формирование у студентов навыков ведения самостоятельной и коллективной научной работы, теоретических и экспериментальных исследований, приобретение практических навыков и компетенций в сфере реинжиниринга технической эксплуатации транспортно-технологических машин и оборудования.

**Задачи практики:**

- овладение основными положениями и закономерностями научно-исследовательской деятельности, принципами построения алгоритмов решения научно-технических задач, основами научного мировоззрения;
- получение навыков проведения теоретических и экспериментальных научных исследований и обработки результатов эксперимента ;
- формирование знаний и умений по техническому и организационному обеспечению исследований, анализ результатов и разработка предложений по их реализации;
- владение подходами обобщения и оформления результатов НИР в том числе в рамках представления научной информации к публичному доступу и научной общественности.

**Требования к результатам освоения практики:** в результате освоения практики 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; ПКос-8.3; ПКос-9.1; ПКос-9.2; ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-6.1; ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3.

**Краткое содержание практики:** – Практика предусматривает следующие этапы: подготовительный, основной и заключительный.

**Место проведения НИР** - профильные предприятия или структурные подразделения Университета

**Общая трудоемкость практики** 5 зачетных единиц (180 час/ 180 час практической подготовки).

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

## **1. Цель практики**

**Цель прохождения практики** (Научно-исследовательская работа) (НИР) – получение профессиональных умений, навыков (опыта) ведения самостоятельной и коллективной научной работы, теоретических и экспериментальных исследований, в области технической эксплуатации наземных транспортно-технологических средств для расширения и закрепления профессиональных знаний НИР и приобретение опыта самостоятельной профессиональной деятельности (практическая подготовка обучающихся), в том числе **с применением инструментов цифровых технологий** в сфере подготовки магистров по направлению 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», направленности «Реинжиниринг транспортно-технологических машин и оборудования», а также формирование и развитие у студентов социально-личностных качеств (ответственности, коммуникативности, целеустремленности, организованности, трудолюбия, общей культуры и др.), позволяющих реализовать сформированные компетенции в профессиональной деятельности.

## **2. Задачи практики**

### **Задачи практики НИР :**

- овладение основными положениями и закономерностями научно-исследовательской деятельности, принципами построения алгоритмов решения научно-технических задач, основами научного мировоззрения;
- получение навыков проведения теоретических и экспериментальных научных исследований и обработки результатов эксперимента ;
- формирование знаний и умений по техническому и организационному обеспечению исследований, анализ результатов и разработка предложений по их реализации;
- владение подходами обобщения и оформления результатов НИР в том числе в рамках представления научной информации к публичному доступу и научной общественности.

## **3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате прохождения практики**

Прохождение данной практики «Научно-исследовательская работа» направлено на формирование у обучающихся: профессиональных (ПК), компетенций, представленных в таблице 1.

## **4. Место практики в структуре ОПОП магистра**

Для успешного прохождения производственной практики «Научно-исследовательская работа» необходимы знания и умения по предшествующим дисциплинам:

1 курс: Современные проблемы и направления развития конструкции транспортных и транспортно-технологических машин; Современные проблемы и направления развития технологий применения транспортных и транспортно-технологических машин; Программное обеспечение для моделирования и проектирования систем и процессов; 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; Аналитические и численные методы решения организационно-управленческих задач при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин; Аналитические и численные методы решения организационно-управленческих задач при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин

Практика по НИР входит в состав основной профессиональной образовательной программы высшего образования и учебного плана подготовки магистров по направлению 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», направленности «Реинжиниринг транспортно-технологических машин и оборудования».

Производственная практика (Научно-исследовательская работа) является основополагающей для прохождения преддипломной практики и для написания выпускной квалификационной работы.

**Форма проведения практики:** непрерывная (концентрированная), индивидуальная.

**Способ проведения** – стационарная практика.

**Место и время проведения практики:** профильные предприятия или структурные подразделения Университета.

Производственная практика «Научно-исследовательская работа» состоит из подготовительного, основного и заключительного этапов.

Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требованиями по доступности.

Выполнение программы ПП НИР обеспечит формирование и закрепление знаний, умений и опыта самостоятельной профессиональной деятельности в области технической эксплуатации наземных транспортно-технологических средств.

**Форма промежуточного контроля:** 2сем – зачет; 3 сем – зачёт с оценкой.

Таблица 1

**Требования к результатам освоения по программе производственной практики  
(Научно-исследовательская работа)**

№ п/п	Код компете нции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций (для 3++)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
2	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	знать об основных принципах планирования научного эксперимента, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jam board, Miro, Khoot)	уметь составлять планы отсеивающего эксперимента и проводить обработку результатов эксперимента, посредством электронных интернет ресурсов.	навыками анализа научной информации в своей предметной области, навыками обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pict chart и др. осуществления коммуникаций посредством Outlook, Miro, Zoom
3			УК-1.2 Находит и критически анализирует, определяет проблемы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации стратегии действий	Знать основы системного подхода для решения проблемы, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jam board, Miro, Khoot)	Анализировать проблемы в информации, посредством электронных интернет ресурсов	демонстрировать способность использования аналитических и численных методов для обоснования решений управленческих задач, навыками обработки и интерпретации информации с помощью

						программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pict chart и др. осуществления коммуникаций посредством Outlook, Miro, Zoom
4			<p>УК-1.3</p> <p>Рассматривает возможные варианты стратегии действий, действий, достоинства и недостатки, критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников</p>	<p>знать представление о выборе плана при поиске оптимальных условий и экстремума функции отклика, регрессионном и дисперсионном анализе данных, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jam board, Miro, Khoot)</p>	<p>Провести анализ о надежности различных источников информации, посредством электронных интернет ресурсов</p>	<p>Навыками планирования одно-многофакторного экспериментов, навыками обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pict chart и др. осуществления коммуникаций посредством Outlook, Miro, Zoom</p>
5			<p>УК-1.4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов</p>	<p>Системные и междисциплинарные подходы.</p>	<p>вырабатывать стратегию действий, посредством электронных интернет ресурсов</p>	<p>навыками обработки результатов эксперимента, навыками обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pict chart и др. осуществления коммуникаций посредством Outlook,</p>



						Miro, Zoom
6			УК-1.5 Определяет и оценивает последствия возможных вариантов стратегий действий	последствия возможных вариантов стратегий действий, посредством электронных интернет ресурсов	определять последствия возможных вариантов стратегий действий, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jam board, Miro, Khoot)	навыками оценивания последствия возможных вариантов стратегий действий, навыками обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pict chart и др. осуществления коммуникаций посредством Outlook, Miro, Zoom
7	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	основы методов оценки результатов исследований, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jam board, Miro, Khoot)	подготавливать исходную информацию для планирования экспериментов, посредством электронных интернет ресурсов	применять полученные знания с целью обоснования эффективности принятых инженерных и управленческих решений, навыками обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pict chart и др. осуществления коммуникаций посредством Outlook, Miro, Zoom
8			УК-2.2	термины и определения	планировать	навыками планирования

			Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	планирования экспериментов, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jam board, Miro, Khoot)	многофакторные эксперименты и строить матрицы планирования эксперимента, посредством электронных интернет ресурсов	и проведения эксперимента, навыками обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pict chart и др. осуществления коммуникаций посредством Outlook, Miro, Zoom
9			УК-2.4 Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования	Составить план эксперимента, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jam board, Miro, Khoot)	Разработать план реализации проекта в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jam board, Miro, Khoot)	Использовать методы планирования в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jam board, Miro, Khoot)
10	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)	приемы составления и редактирования различных текстов (обзоры, инструкции, технологическую документацию, статьи), в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jam board, Miro, Khoot)	переводить и редактировать различные тексты (обзоры, инструкции, технологическую документацию, статьи), в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jam board, Miro, Khoot)	навыки редактирования различных тексты (обзоры, инструкции, технологическую документацию, статьи), в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jam board, Miro, Khoot)
11			УК-4.3 Представляет	формы представления	представлять результаты	формами представления

			результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат	результатов академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, <b>посредством электронных интернет ресурсов</b>	академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат, <b>посредством электронных интернет ресурсов</b>	результатов академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат, <b>посредством электронных интернет ресурсов</b>
12			УК-4.4 Аргументированно и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке	формы представления своей позиции и идей в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке, <b>посредством электронных интернет ресурсов</b>	аргументировать свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке, <b>посредством электронных интернет ресурсов</b>	навыками конструктивно отстаивать свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке, <b>посредством электронных интернет ресурсов</b>
13	УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы 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	способы представления научно-технической информации, в том числе, <b>посредством электронных интернет ресурсов</b>	организовать работу по проведению эксперимента, <b>посредством электронных интернет ресурсов</b>	навыками создания математических моделей исследуемых объектов, <b>посредством электронных интернет ресурсов</b>
14			УК-6.3 Выстраивает	инструменты	использовать	выстраивания гибкой

			гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда	непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда, в том числе, посредством электронных интернет ресурсов	инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда, в том числе, посредством электронных интернет ресурсов	профессиональной траектории, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда, в том числе, посредством электронных интернет ресурсов
15	ПКос-5.	Способен организовывать и проводить оценку новых и усовершенствованных образцов наземных-транспортно-технологических машин, разрабатывать рекомендации по повышению эксплуатационных свойств	ПКос-5.1 Способен разрабатывать рабочие программы-методики оценки и испытания новых и усовершенствованных образцов наземных транспортно-технологических машин, включая прием и подготовку образца	основы проведения и обработки результатов эксперимента), в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jam board, Miro, Khoot)	обрабатывать полученные результаты проведенного эксперимента), в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jam board, Miro, Khoot)	навыками проведения экспериментов, навыками обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pict chart и др. осуществления коммуникаций посредством Outlook, Miro, Zoom
16			ПКос-5.2 Способен проводить оценку функциональных,	Эксплуатационные качества образцов наземных-транспортно-технологических машин,	Оценить функциональные, энергетические и технические параметры наземных транспортно-	Способы реализации о планах первого и второго порядка, навыками обработки и

			энергетических и технических параметров наземных транспортно-технологических машин с подготовкой протоколов испытаний	в том числе, посредством электронных интернет ресурсов	технологических машин, в том числе, посредством электронных интернет ресурсов	интерпретации информации с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pict chart и др. осуществления коммуникаций посредством Outlook, Miro, Zoom
17	ПКос-6	Способен выполнять технологическое проектирование и контроль процессов обеспечения работоспособности наземных транспортно-технологических машин	ПКос-6.1 Способен организовать взаимодействие и распределение полномочий между инженерно-техническим персоналом предприятия сервиса наземных транспортно-технологических машин по разработке или адаптации типовых технологических процессов технического обслуживания, ремонта наземных транспортно-технологических машин	технологии работ на предприятии сервиса наземных транспортно-технологических машин по разработке или адаптации типовых технологических процессов технического обслуживания, ремонта наземных транспортно-технологических машин, в том числе, посредством инструментов цифровых ресурсов	организовать взаимодействие между инженерно-техническим персоналом предприятия сервиса наземных транспортно-технологических машин по разработке или адаптации типовых технологических процессов технического обслуживания, ремонта наземных транспортно-технологических машин, в том числе, посредством инструментов цифровых ресурсов	организовать распределение полномочий между инженерно-техническим персоналом предприятия сервиса наземных транспортно-технологических машин по разработке или адаптации типовых технологических процессов технического обслуживания, ремонта наземных транспортно-технологических машин, в том числе, посредством инструментов цифровых ресурсов
18	ПКос-7	Способен выполнять технологическое проектирование производственно-технической базы предприятий сервиса наземных транспортно-	ПКос-7.1 Способен анализировать текущее состояние производственной технической базы предприятия сервиса наземных транспортно-технологических машин и	алгоритм оценки текущего состояния производственной технической базы предприятия сервиса наземных транспортно-технологических машин,	анализировать текущее состояние производственной технической базы предприятия сервиса наземных транспортно-технологических машин,	навыками определять пути развития производственно-технической базы на ближайшую перспективу, в том числе, посредством инструментов цифровых

		технологических машин	определять пути развития производственно-технической базы на ближайшую перспективу	в том числе, посредством инструментов цифровых ресурсов	в том числе, посредством инструментов цифровых ресурсов	ресурсов
19			ПКос-7.2 Способен собирать данные, необходимые для выработки мероприятий по проектированию новой, реконструкции или модернизации действующей производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин	данные, необходимые для выработки мероприятий по проектированию новой, реконструкции или модернизации действующей производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин, в том числе, посредством инструментов цифровых ресурсов	собирать данные, необходимые для выработки мероприятий по проектированию новой, реконструкции или модернизации действующей производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин, в том числе, посредством инструментов цифровых ресурсов	навыки собирать данные, необходимые для выработки мероприятий по проектированию новой, реконструкции или модернизации действующей производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин, в том числе, посредством инструментов цифровых ресурсов
20			ПКос-7.3 Способен организовать и осуществлять разработку технико-экономического обоснования проектирования или развития производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин	средства технико-экономического обоснования проектирования или развития производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин, в том числе, посредством	осуществлять разработку технико-экономического обоснования проектирования или развития производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин, в том числе,	навыками организовать разработку технико-экономического обоснования проектирования или развития производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин, в том числе,

				инструментов цифровых ресурсов	посредством инструментов цифровых ресурсов	посредством инструментов цифровых ресурсов
21	ПКос-8	Способен управлять механизацией и автоматизацией технологических процессов реинжиниринга транспортно-технологических машин	ПКос-8.3 Способен разрабатывать перспективные планы с использованием информационных технологий в области механизации и автоматизации процессов реинжиниринга в эксплуатационной организации	источники информационных технологий в области механизации и автоматизации процессов реинжиниринга в эксплуатационной организации, в том числе, посредством инструментов цифровых ресурсов	разрабатывать перспективные планы в области механизации и автоматизации процессов реинжиниринга в эксплуатационной организации, в том числе, посредством инструментов цифровых ресурсов	навыки разрабатывать перспективные планы с использованием цифровых информационных технологий в области механизации и автоматизации процессов реинжиниринга в эксплуатационной организации
22	ПКос-9	Способен формировать политику и организацию развития реинжиниринга организации эксплуатации транспортно-технологических машин	ПКос-9.1 Способен формировать политику в области управления системой сервиса и эксплуатации транспортно-технологических машин	политику в области управления системой сервиса и эксплуатации транспортно-технологических машин, в том числе, посредством инструментов цифровых ресурсов	формировать политику в области управления системой сервиса и эксплуатации транспортно-технологических машин, в том числе, посредством инструментов цифровых ресурсов	навыками формировать политику в области управления системой сервиса и эксплуатации транспортно-технологических машин; навыками обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pict chart и др. осуществления коммуникаций посредством Outlook, Miro, Zoom
23			ПКос-9.2 Способен внедрять информационные технологии и анализировать	сущность реинжиниринга	внедрять цифровые информационные	навыками эффективность

			<p>эффективность реинжиниринга сервисно- эксплуатационной производственной системы</p>	<p>сервисно- эксплуатационной производственной системы, в том числе, посредством инструментов цифровых ресурсов</p>	<p>технологии эффективности реинжиниринга сервисно- эксплуатационной производственной системы</p>	<p>реинжиниринга сервисно- эксплуатационной производственной системы; навыками обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pict chart и др. осуществления коммуникаций посредством Outlook, Miro, Zoom</p>
--	--	--	--	---	---	---



## 5. Структура и содержание практики

Общая трудоёмкость НИР составляет 5 зач.ед. (180 часов, в том числе 180 ч. Практической подготовки), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

### Распределение часов практики НИР по видам работ в семестре

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	Всего	в семестре	
		2	3
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану*	180/180	108/108	72/72
<b>1. Контактная работа*:</b>	1,67/1,67	1/1	0,67/0,67
<b>Аудиторная работа</b>			
<i>в том числе:</i>			
<i>Консультации*</i>	1,67/1,67	1/1	0,67/0,67
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)*</b>	178,33/178,33	107/107	71,33/71,33
<i>самостоятельное проведение НИР (сбор информационного материала, аналитические исследования, обработка экспериментальных данных, подготовка отчетов по результатам НИР)*</i>	160,33/60,33	98/98	62,33/62,33
<i>Подготовка к зачёту (контроль)</i>	18	9	9
Форма промежуточной аттестации		зачет	зачет с оценкой

\* в том числе практическая подготовка

Таблица 3

### Тематический план НИР

Наименование разделов и тем НИР (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа ПКР	Внеаудиторная работа СР
<b>Этап 1</b> <b>Исследование теоретических проблем в рамках программы магистерской подготовки:</b>			
<b>Этап 2</b> <b>Исследование практики деятельности предприятий и организаций в соответствии с темой магистерской диссертации:</b>			
<i>консультации</i>	108	1/1	107/107
<b>Всего за 2 семестр</b>	<b>108/108</b>	<b>1/1</b>	<b>107/107</b>
<b>Этап 3</b> <b>Экспериментальные исследования, теоретико-практическое</b>			

Наименование разделов и тем НИР (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа	Внеаудиторная работа СР
		ПКР	
<b>моделирование по теме магистерской диссертации</b>			
<b>Этап - 4</b>			
<b>Заключительный этап</b>			
Оформление отчета, подготовка презентационного материала			
<i>консультации</i>	72	0,67/0,67	71,33/71,33
<b>Всего за 3 семестр</b>	<b>72</b>	<b>0,67/0,67</b>	<b>71,33/71,33</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>180</b>	<b>1,67/1,67</b>	<b>178,33/178,33</b>

### Содержание практики

Контактная работа в объеме 1,67 часа при проведении производственной практики НИР предусматривает следующие виды работы руководителя практики от кафедры с практикантами:

- инструктаж по общим вопросам организации практики;
- выдача индивидуального задания;
- составление рабочего графика (плана) практики;
- текущая консультация и контроль выполнения заданий, проверка дневников, журналов наблюдений и других учебно-методических материалов;
- проверка и приём отчетов по практике.

#### Этап 1 Исследование теоретических проблем в рамках программы магистерской подготовки:

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

*Виды работ студентов при прохождении практики:*

Во время прохождения научно-исследовательской практики студент должен выполнить следующие задания:

- выбор и обоснование темы исследования;
- составление рабочего плана и графика выполнения исследования;
- проведение исследования (постановка целей и конкретных задач, формулировка рабочей гипотезы, обобщение и критический анализ трудов отечественных и зарубежных специалистов по теме исследования);
- составление библиографии по теме научно-исследовательской работы.

**Формы текущего контроля** – отметка в дневнике по практике, отметка в журнале инструктажа по технике безопасности.

Оформление отчета, подготовка презентационного материала. Защита отчета

#### Этап 2 Исследование практики деятельности предприятий и организаций в соответствии с темой магистерской диссертации:

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

*Виды работ студентов при прохождении практики:*

Во время прохождения научно-исследовательской практики студент должен выполнить следующие задания:

- описание объекта и предмета исследования;
- сбор и анализ информации о предмете исследования;
- изучение отдельных аспектов рассматриваемой проблемы;
- анализ процесса управления с позиций эффективности производства;
- статистическая и математическая обработка информации;
- информационное обеспечение управления предприятием;
- анализ научной литературы с использованием различных методик доступа к информации: посещение библиотек, работа в Интернет.
- оформление результатов проведенного исследования и их согласование с научным руководителем магистерской диссертации.

**Формы текущего контроля** – отметка в дневнике по практике, отметка в журнале инструктажа по технике безопасности.

Оформление отчета, подготовка презентационного материала. Защита отчета

**Этап 3 Экспериментальные исследования. Теоретико-практическое моделирование по теме магистерской диссертации:**

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

*Виды работ студентов при прохождении практики:*

Во время прохождения научно-исследовательской практики студент должен выполнить следующие задания:

- составление программы экспериментальных исследований;
- выбор экспериментального оборудования;
- проведение экспериментов, обработка результатов;
- составление модели гармонизации теоретических и практических результатов исследований;
- изучение отдельных аспектов рассматриваемой проблемы;
- оформление результатов проведенного исследования и их согласование с научным руководителем магистерской диссертации.

Оформление отчета, подготовка презентационного материала. Защита отчета

**Заключительный этап**

- обобщение собранного материала в соответствии с программой НИР; определяет его достаточность и достоверность.

**Формы текущего контроля** – отметка в дневнике по практике, отметка в журнале инструктажа по технике безопасности.

Оформление чернового варианта магистерской диссертации, подготовка презентационного материала. Защита отчета

Таблица 4

**Содержание НИР и контрольные мероприятия**

Наименование разделов и тем НИР (укрупнённо)	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия
Этап 1 Исследование теоретических проблем в рамках программы магистерской подготовки:	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5;	Защита отчета НИР
Этап 2 Исследование практики деятельности предприятий и организаций в соответствии с	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.4; УК-4.2; УК-4.3;	Защита отчета НИР

Наименование разделов и тем НИР (укрупнённо)	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия
<b>темой магистерской диссертации:</b>	УК-4.4; УК-6.1; УК-6.3; ПКос-8.3; ПКос-9.1; ПКос-9.2; ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-6.1; ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3	
<b>Этап 3 Экспериментальные исследования, теоретико-практическое моделирование по теме магистерской диссертации</b>		Защита отчета НИР
<b>Этап - 4 Заключительный этап</b>		Защита отчета НИР

Содержание НИР определяется руководителями программ подготовки магистров на основе ФГОС ВПО и отражается в индивидуальном задании.

Работа магистрантов в период научных исследований организуется в соответствии с логикой подготовки магистерской диссертации: выбор темы, определение проблемы, объекта и предмета исследования; формулирование цели и задач исследования; теоретический анализ литературы и исследований по проблеме, подбор необходимых источников по теме (патентные материалы, научные отчеты, техническую документацию и др.); составление библиографии; формулирование рабочей гипотезы; выбор базы проведения исследования; определение комплекса методов исследования; проведение констатирующего эксперимента; анализ экспериментальных данных; оформление результатов исследования. Магистранты работают с первоисточниками, монографиями, авторефератами и диссертационными исследованиями, консультируются с научным руководителем и преподавателями.

За время НИР магистрант должен сформулировать в окончательном виде тему магистерской диссертации по профилю своего направления подготовки из числа актуальных научных проблем, разрабатываемых в подразделении, и согласовать ее с руководителем программы подготовки магистров.

Важной составляющей содержания НИР являются сбор и обработка фактического материала и статистических данных, анализ соответствующих теме характеристик организации, где магистрант проводит НИР и собирается внедрять или апробировать полученные в магистерской диссертации результаты.

Ожидаемые результаты от НИР следующие:

- знание основных положений методологии научного исследования и умение применить их при работе над выбранной темой магистерской диссертации;
- умение использовать современные методы сбора, анализа и обработки научной информации;
- умение изложить научные знания по проблеме исследования в виде отчетов, публикаций докладов.

**По итогам НИР магистрант предоставляет на кафедру:**

- список библиографии по теме магистерской диссертации;

- письменный отчет в виде глав магистерской диссертации;
- текст подготовленной статьи (доклада) по теме диссертации.

Отчет по НИР, завизированный научным руководителем, представляется руководителю программы подготовки магистров.

### **Требования к составлению отчета**

Отчет по НИР относится к текстовому документу и должны оформляться на формах, установленных стандартами ЕСКД.

Отчет по НИР следует выполнять на листах формата А4 с нанесением ограничительной рамки, и соответствующих штампов.

Все иллюстрации в отчете (схемы, эскизы, рисунки, фотографии и т.п.) именуются рисунками и нумеруются по порядку расположения в тексте арабскими цифрами (рис.1, рис.2...). Все иллюстрации должны иметь пояснительный текст, расположенный под рисунком.

Отчет по этапу НИР составляется в следующей последовательности:

*Аннотация*

*Оглавление*

*Введение*

*Основная часть*

*Заключение*

*Список литературы*

*Приложения*

Приложения включают в себя вспомогательные или дополнительные материалы.

С целью обеспечения большей информативности отчеты представляются в форме презентации, в которую включаются фото и видео материалы, элементы разработанных программных продуктов, схемы и графики иллюстрирующие полученные результаты.

Таблица 5

### **Самостоятельное изучение тем**

№ п/п	Название тем для самостоятельного изучения	Компетенции
1	Современные средства и методы выполнения экспериментальных исследований	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; ПКос-8.3; ПКос-9.1; ПКос-9.2; ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-6.1; ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3
2	Рассмотрение зарубежного опыта технической эксплуатации транспортно-технологических средств	
3	Изучение современного подхода к конструированию и модернизации транспортно-технологических средств	
4	Изучить этапы выполнения научно-исследовательской работы	

## **6. Организация и руководство практикой**

### **6.1. Руководитель НИР от кафедры**

#### **Назначение.**

Для руководства НИР магистранта, проводимой в Университете, назначается руководитель (руководители) практики из числа профессорско-преподавательского состава Университета.

Для руководства НИР магистранта, проводимой в профильной организации, назначаются руководитель (руководители) практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу Университета, организующей проведение практики, и руководитель (руководители) практики из числа работников профильной организации.

#### **Ответственность.**

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

#### ***Руководители НИР от Университета:***

- Устанавливают связь с руководителем практики от организации.
- Организуют выезд студентов на практику и проводят все необходимые мероприятия, связанные с их выездом.
- Составляет рабочий график (план) проведения практики;
- Разрабатывают тематику индивидуальных заданий и оказывают методическую помощь студентам при выполнении ими индивидуальных заданий и сборе материалов к выпускной квалификационной работе (в ходе преддипломной практики) и подготовке отчета.
- Совместно с руководителем практики от организации распределяют студентов по рабочим местам и перемещают их по видам работ.
- Осуществляют контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ОПОП ВО и доводят информацию о нарушениях до деканата и выпускающей кафедры.
- Несут ответственность совместно с руководителем практики от организации за соблюдение студентами правил техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.
- Оценивают результаты прохождения практики магистрантов.
- Рассматривают отчеты магистрантов по практике, дают отзывы об их работе и представляют заведующему кафедрой письменную рецензию о содержании отчета с предварительной оценкой работы студентов.

#### ***Руководитель производственной практики НИР от профильной организации:***

- Согласовывает с руководителем практики от Университета совместный рабочий график (план) проведения практики, индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики.
- Предоставляет рабочие места магистрантам.
- Обеспечивает безопасные условия прохождения практики 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 дневник и другие методические материалы, готовит характеристику о прохождении практики магистрантом.

***Обязанности студентов в при прохождении производственной практики (Научно-исследовательская работа):***

- Выполняют задания (групповые и индивидуальные), предусмотренные программой НИР.
- Соблюдают правила внутреннего трудового распорядка, требования охраны труда и пожарной безопасности.
- Ведут дневники, заполняют журналы наблюдений и результатов лабораторных исследований, оформляют другие учебно-методические материалы, предусмотренные программой НИР, в которых записывают данные о характере и объеме НИР, методах её выполнения.
- Представляют своевременно руководителю НИР дневник, письменный отчет о выполнении всех заданий, отзыв от руководителя практики от Организации и сдают дифференцированный зачет по практике в соответствии с формой аттестации результатов практики, установленной учебным планом с учетом требований ФГОС и ОПОП.
- Несут ответственность за выполняемую работу и её результаты.

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

Перед началом практики заместители деканов факультетов по науке и практической подготовке/заместители директоров по практике и профориентационной работе и руководители практики от Университета проводят инструктаж магистрантов по вопросам охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, производственной санитарии и общим вопросам содержания практики с регистрацией в журнале инструктажа и вопросам содержания практики.

### ***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: падающие деревья и их части, ветровально-буреломные, горелые, сухостойные, фаутные и иные опасные деревья, подрост, кустарники; движущиеся машины, агрегаты, ручной мотоинструмент, вращающиеся части и режущие рабочие органы машин, механизмов, мотоинструмента, толчковые удары лесохозяйственных агрегатов; повышенные уровни вибрации, шума, загазованности, запыленности, пестициды и ядохимикаты, неблагоприятные природные и метеоусловия, кровососущие насекомые, пламя, задымленность, повышенный уровень радиации, 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, противостолбчатые прививки и иные меры профилактики заболеваемости и травматизма.

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

#### ***6.2.2.1 Требования охраны труда при работе с электрооборудованием***

Все электрооборудование с напряжением выше 36 В, а также оборудование и механизмы, которые могут оказаться под напряжением, должны быть надежно заземлены. Для отключения электросетей на вводах должны быть рубильники или другие доступные устройства. Отключение всей сети, за исключением дежурного освещения, производится общим рубильником. В целях предотвращения электротравматизма запрещается: - работать на неисправных электрических приборах и установках; - перегружать электросеть; - переносить и оставлять без надзора включенные электроприборы; - работать вблизи открытых частей электроустановок, прикасаться к ним; - загромождать подходы к электрическим устройствам. О всех обнаруженных дефектах в изоляции проводов, неисправности рубильников, штепсельных вилок, розеток, а также заземления и ограждений следует немедленно сообщить электрику. В случае перерыва в подаче электроэнергии электроприборы должны быть немедленно выключены. Запрещается использование в пределах одного рабочего места электроприборов класса "0" и заземленного электрооборудования. Категорически запрещается прикасаться к корпусу поврежденного прибора или токоведущим частям с нарушенной изоляцией и одновременно к заземленному оборудованию (другой прибор с исправным заземлением, водопроводные трубы, отопительные батареи), либо прикасаться к поврежденному прибору, стоя на влажном полу. При поражении электрическим током необходимо как можно быстрее освободить пострадавшего от действия электрического тока, отключив электроприбор, которого касается пострадавший. Отключение производится с помощью отключателя или рубильника.

При невозможности быстрого отключения электроприбора необходимо освободить пострадавшего от токоведущих частей деревянным или другим не проводящим ток предметом источник поражения. Во всех случаях поражения электрическим током необходимо вызвать врача.

#### ***6.2.2.2 Требования охраны труда при работе с компьютером***

Не трогать руками провода, электрические вилки и розетки работающего компьютера. Запрещается работать на компьютере мокрыми руками или в сырой одежде. Нельзя работать на компьютере, имеющий нарушение целостности корпуса или изоляции с неисправной индикацией включения питания. При появлении запаха гари или необычных звуков, немедленно выключить компьютер. При появлении в процессе работы, каких либо неотложных дел нельзя оставлять компьютер без присмотра. Нельзя что-либо класть на компьютер т.к. уменьшается теплоотдача металлических элементов. Продолжительность непрерывной работы перед экраном не должна превышать 1 часа. При работе за компьютером следует соблюдать режим работы и отдыха. Выполнять упражнения для рук, глаз и т.д. Расстояние до экрана в пределах 70...80см. Запрещается производить самостоятельное вскрытие и ремонт оборудования.

### **7. Методические указания по выполнению программы практики**

#### ***7.1. Документы, необходимые для аттестации по практике***

Во время проведения НИР магистрант составляет дневник и отчет.

#### ***7.2. Правила оформления и ведения дневника***

Во время прохождения практики обучающийся последовательно выполняет наблюдения, анализы и учеты согласно программе практики, а также дает оценку качеству и срокам проведения полевых работ, а результаты заносит в дневник.

Его следует заполнять ежедневно по окончании рабочего дня. В дневнике отражаются все работы, в которых обучающийся принимал участие. При описании выполненных работ указывают цель и характеристику работы, способы и методы ее выполнения, приводятся результаты и дается их оценка. Например, при проведении полевых работ необходимо указать: вид культуры, сорт, норму высева, способ и глубину посева, состав посевного агрегата, марку составляющих его машин и орудий и т.д.

В дневник также заносятся сведения, полученные во время экскурсий, занятий с преподавателями, информации об опытах других лабораторий и т.п.

Необходимо помнить, что дневник является основным документом, характеризующим работу обучающегося и его участие в проведении полевых и лабораторных исследований. Записи в дневнике должны быть четкими и аккуратными. Ежедневно дневник проверяет преподаватель, ответственный за практику, делает устные и письменные замечания по ведению дневника и ставит свою подпись.

#### ***7.3. 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 А.

**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 методическими указаниями к выполнению программы практики. «Введение» и «Заключение» не включаются в общую нумерацию разделов и размещают на отдельных листах. Слова «Введение» и «Заключение» записывают посередине страницы.

Во введении рассматривается роль НИР в учебном процессе и ее связь с учебными дисциплинами.

В заключении делается вывод о роли, которую НИР сыграла в становлении знаний студента.

**Основная часть.** Основная часть – структурный элемент отчета, требования к которому определяются заданием магистранту к отчету.

В данной части отчета следует:

- сформулировать тему исследования, ее актуальность и задачи;

– рассмотреть конструкции машин, технологий применяемых при выполнении работ по рассматриваемой тематике, выполнить их анализ и т.п.

**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 (не менее ...источников). 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 (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 обучающийся регистрирует на кафедре.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

### **8.1. Основная литература**

1. Пчелкин В. В. Основы научной деятельности: учебное пособие / В. В. Пчелкин, Т. И. Сурикова, К. С. Семенова; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва, 2018 — 174 с. — Режим доступа : <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/local/umo200.pdf>>.(открытый доступ)
2. Тетиор А. Н. Методология научных исследований: учебное пособие / А. Н. Тетиор; Московский государственный университет природообустройства. — Электрон. текстовые дан. — Москва: МГУП, 2012 — 243 с. — Режим доступа : <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/local/pr29.pdf>> (открытый доступ)
3. Техническая эксплуатация автомобилей: Допущено Федеральным УМО в качестве учебника по укрупненной группе специальностей и направлений подготовки 23.03.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов", уровень образования - "магистратура", 23.05.01 "Наземные транспортно-технологические средства", уровень образования - "специалитет", 23.06.01 "Техника и технологии наземного транспорта", уровень подготовки - "подготовка кадров высшей квалификации". / О. Н. Дидманидзе [и др.]; ред. О. Н. Дидманидзе; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва: Росинформагротех, 2017 — 564 с.: <http://elib.timacad.ru/dl/local/t883.pdf>. (открытый доступ)

### **8.2. Дополнительная литература**

1. Технологические машины и оборудование природообустройства (основы теории и общий расчет мелиоративных машин): учебник. / Ю. Г. Ревин [и др.]; ред. Ю. Г. Ревин; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2016 — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/165.pdf>. (открытый доступ)
2. Леонов Олег Альбертович. Стандартизация [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. А. Леонов, В. В. Карпузов, Г. Н. Темасова ; Российский государственный аграрный университет - Москва : РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2015. - 191 с.
3. Работоспособность технических систем: учебник / С. К. Тойгамбаев , О. Н. Дидманидзе , А. С. Апатенко [и др.]; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва, 2022. — 379 с.: рис., табл., цв.ил. —

Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Свободный доступ из сети Интернет (чтение, печать, копирование). — Режим доступа : [http://elib.timacad.ru/dl/full/s09112022Didmanidze\\_rbt.pdf](http://elib.timacad.ru/dl/full/s09112022Didmanidze_rbt.pdf). - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. — <URL:[http://elib.timacad.ru/dl/full/s09112022Didmanidze\\_rbt.pdf](http://elib.timacad.ru/dl/full/s09112022Didmanidze_rbt.pdf)>

### 8.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Электронная библиотечная система. <http://www.library.timacad.ru/> (открытый доступ)
2. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка». <https://cyberleninka.ru/> (открытый доступ)
3. Российская государственная библиотека. <https://www.rsl.ru/> (открытый доступ)
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. <https://elibrary.ru/defaultx.asp> (открытый доступ)

## 9. Материально-техническое обеспечение практики

**Для практики (научно-исследовательская работа):**

Для проведения основного этапа НИР на кафедре необходим комплект раздаточного материала, мультимедийный проектор, компьютер и т.д..

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**
1	2
Учебный корпус № 22, ауд. № 104	1. Доска классическая – 1 шт., Компьютер – 1 шт., TV монитор – 1 шт., Проектор – 1 шт., Экран – 1 шт., Комплект для аудиторий двухместный: скамья/парта – 24 шт., Стол, стул преподавателя – 1 шт.
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Читальные залы библиотеки	ПК с программным наполнением Office 1. Доступ в Интернет, Wi-Fi
Комнаты для самоподготовки в общежитиях университета (для студентов проживающих в общежитиях)	ПК с программным наполнением Office 1. Доступ в Интернет, Wi-Fi
Учебный корпус № 29, лекционная ауд. № 206	1. Проектор 2. Ноутбук Lenovo (Инв.№21013000000923) 3. Экран на штативе (Инв.№210136000001034)

Материально-техническое обеспечение НИР 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 практики**

#### **Оценочные средства:**

Текущая аттестация – *проверка, систематизация собранного материала*

Промежуточный контроль – *подготовка презентации отчета*

Аттестация по итогам НИР проводится на основании защиты оформленного отчета и отзыва руководителя НИР. По итогам положительной аттестации магистранта выставляется дифференцированная оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно).

По результатам НИР магистратуры представляют к печати подготовленные ими статьи, готовят выступления на научные и научно-практические конференции и семинары.

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**

##### **Задание: Этап 1**

**Исследование теоретических проблем в рамках программы магистерской подготовки:**

- выбор и обоснование темы исследования;
- составление рабочего плана и графика выполнения исследования;
- проведение исследования (постановка целей и конкретных задач, формулировка рабочей гипотезы, обобщение и критический анализ трудов отечественных и зарубежных специалистов по теме исследования);
- составление библиографии по теме научно-исследовательской работы.

Оформление отчета НИР, подготовка презентационного материала.

Публично обсудить результаты научно- исследовательской работы.

##### **Задание: Этап 2**

**Исследование практики деятельности предприятий и организаций в соответствии с темой магистерской диссертации:**

- описание объекта и предмета исследования;
- сбор и анализ информации о предмете исследования;
- изучение отдельных аспектов рассматриваемой проблемы;
- анализ процесса управления с позиций эффективности производства;
- статистическая и математическая обработка информации;

- информационное обеспечение управления предприятием;
- анализ научной литературы с использованием различных методик доступа к информации: посещение библиотек, работа в Интернет.

- оформление результатов проведенного исследования и их согласование с научным руководителем магистерской диссертации.

Оформление отчета НИР, подготовка презентационного материала.

Публично обсудить результаты научно- исследовательской работы.

### **Задание: Этап 3**

**Экспериментальные исследования. Теоретико-практическое моделирование по теме магистерской диссертации:**

- составление программы экспериментальных исследований;
- выбор экспериментального оборудования;
- проведение экспериментов, обработка результатов;
- составление модели гармонизации теоретических и практических результатов исследований;

- изучение отдельных аспектов рассматриваемой проблемы;

- оформление результатов проведенного исследования и их согласование с научным руководителем магистерской диссертации.

Оформление отчета НИР, подготовка презентационного материала.

Публично обсудить результаты научно- исследовательской работы.

### **Задание: Заключительный этап**

- обобщение собранного материала в соответствии с программой НИР; определяет его достаточность и достоверность.

Оформление отчета НИР, подготовка презентационного материала.

Публично обсудить результаты научно- исследовательской работы.

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

Во 2 семестре зачет и с 3 семестре 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 вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию по научно-исследовательской работе:**

## **10.2. Промежуточная аттестация по практике**

Промежуточный контроль по практике – 2сем – зачет; 3 сем – зачёт с оценкой. Зачет, получает студент, прошедший практику, ведущий дневник практики, имеющий отчет со всеми отметками о выполнении, подготовивший доклад по итогам проведенного исследования. В качестве критериев, влияющих на оценку, выступают:

- правильность и целостность выполнения отчета и заполнения дневника;

- отзыв руководителя научно-исследовательской работы;



– качество и полнота изучения вопросов для самостоятельного изучения;

– глубина и целостность выполненного исследования;

– полнота ответов на вопросы комиссии при приеме зачета.

**Типовые вопросы для промежуточной аттестации (зачет):**

1. Какие этапы проведения НИР рассмотрены вами в ходе практики?  
2. Чем Вы руководствовались при выборе материалов для изучения рассмотренной темы?

3. Какие технологии выполнения работ, рассмотренные в исследовании, Вы считаете наиболее приемлемыми для условий региона?

4. Какова цель проведенного Вами исследования?

5. Чем Вы руководствовались при выполнении проектирования данного рабочего органа?

6. Чем Вы руководствовались, выбирая предложенную технологию выполнения работ?

7. Как отразится предложенная модернизация на процессе обслуживания и ремонта машины?

8. Как отразится предложенное нововведение на безопасности эксплуатации машины?

Критерии выставления «зачета» проводится по системе: «зачет», «незачет» представлены в таблица 7.

Таблица 7

**Критерии оценивания результатов обучения (зачет)**

Оценка	Критерии оценивания
Зачет	Зачет заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. Также зачет заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки. Зачет также может получить студент, если он частично с пробелами освоил знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания выполнил, некоторые практические навыки не сформированы. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной</b>
Незачет	Незачет заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы</b>

**Типовые вопросы для промежуточной аттестации (зачет с оценкой):**

1. Роль науки в развитии общества и инженерной деятельности.

2. Классификация и основные этапы научно-исследовательских работ.
3. Способы и методы теоретического исследования.
4. Моделирование в научных исследованиях.
5. Методы экспериментальных исследований: методология эксперимента.
6. Внедрение результатов НИР и их эффективность.
7. Простейшие приемы изобретательства.
8. Этапы развития технических систем.
9. Законы развития технических систем.
10. Стандарты на решения изобретательских задач.
11. Стандарты на обнаружение и измерение систем.
12. Рекомендации по использованию системы стандартов.
13. Составление программы исследования.
14. Математическое и физическое моделирование.
15. Техника проведения и возможные виды экспериментальных исследований.
16. Поисковые и основные эксперименты.
17. Техника проведения и возможные виды экспериментальных исследований.
18. Методы наблюдения за процессами и явлениями.
19. Физико-химические методы наблюдения за процессами и явлениями.
20. Математические методы обработки экспериментальных данных.

Кроме этого, при промежуточной аттестации магистрантов по практике, задаются дополнительные вопросы с учетом темы проведенного исследования.

Магистранты, не выполнившие программы практик по уважительной причине, направляются на практику вторично, в свободное от учебы время, либо практика переносится на следующий год с оформлением соответствующего приказа.

Магистранты, не выполнившие программы практик без уважительной причины, или получившие отрицательную оценку отчисляются из Университета как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом Университета.

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется традиционная система контроля и оценки успеваемости магистрантов и критерии выставления оценок «зачет с оценкой» по четырехбалльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

### Критерии оценивания результатов обучения (зачет с оценкой)

Таблица 8

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку « <b>отлично</b> » заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку « <b>хорошо</b> » заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку « <b>удовлетворительно</b> » заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку « <b>неудовлетворительно</b> » заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программу разработали:

Апатенко А.С., д.т.н.

  
(подпись)

Севрюгина Н.С., д.т.н.

  
(подпись)

## ПРИЛОЖЕНИЯ



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)

Факультет \_\_\_\_\_  
Кафедра \_\_\_\_\_

### ОТЧЕТ

по производственной практике  
«Научно-исследовательская работа»  
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 рабочую программу практики Б2.В.02.02(П) Научно-исследовательская работа  
ОПОП ВО по направлению 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических  
машин и комплексов», направленности «Реинжиниринг транспортно-  
технологических машин и оборудования»  
(квалификация выпускника – магистр)

Голиницким Павлом Вячеславовичем доцентом кафедры «Метрология, стандартизация и управление качеством» ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева», кандидатом технических наук, доцентом (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы практики Научно-исследовательская работа ОПОП ВО по направлению 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», направленности «Реинжиниринг транспортно-технологических машин и оборудования» (магистр) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре «Технического сервиса машин и оборудования» (составители: Апатенко Алексей Сергеевич, зав. кафедрой «Технического сервиса машин и оборудования», доктор технических наук; Севрюгина Надежда Савельевна, профессор кафедры «Технического сервиса машин и оборудования», доктор технических наук).

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

1. Предъявленная рабочая программа практики Научно-исследовательская работа (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

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

3. Представленные в Программе цели практики соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

4. В соответствии с Программой за практикой Научно-исследовательская работа закреплено 9 укрупненных и профессиональных (ПК) **компетенций**. Представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

5. **Результаты обучения**, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию практики и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

6. Общая трудоёмкость производственной практики «Научно-исследовательская работа» составляет 5 зачетные единицы (180 час/ 180 час практической подготовки), 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 практики.

8. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике практики и требованиям к выпускникам.

9. Учебно-методическое обеспечение практики представлено: основной литературой – 3 источник (базовый учебник), дополнительной литературой – 3 наименования, источников со ссылкой на электронные ресурсы, Интернет-ресурсы – 3 источника и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

10. Материально-техническое обеспечение практики соответствует специфике практики Научно-исследовательская работа и обеспечивает использование современных образовательных методов обучения.

### ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание программы практики Научно-исследовательская работа ОПОО ВО по направлению 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», направленности «Ренижиниринг транспортно-технологических машин и оборудования» (квалификация выпускника – магистр), разработанная зав. кафедрой «Технического сервиса машин и оборудования» Апатенко А.С., доктор технических наук и профессором кафедры «Технического сервиса машин и оборудования», Севрюгиной Н.С., доктор технических наук соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: к.т.н., Голиницкий Павел Вячеславович, доцент кафедры метрологии, стандартизации и управления качеством

 « 29 » 08 2024 г.