



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИГДиТ  
С.Е. Гавришев

25.02.2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ/НИР**

***ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ-ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА***

Направление подготовки (специальность)  
15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Направленность (профиль/специализация) программы  
Горные машины и оборудование

Уровень высшего образования - магистратура

Программа подготовки - академический магистратура

Форма обучения  
очная

Институт/ факультет	Институт горного дела и транспорта
Кафедра	Горных машин и транспортно-технологических комплексов
Курс	2
Семестр	4

Магнитогорск  
2020 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ (уровень магистратуры) (приказ Минобрнауки России от 21.11.2014 г. № 1489)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических комплексов  
27.12.2019г., протокол № 6

Зав. кафедрой  А.Д. Кольга

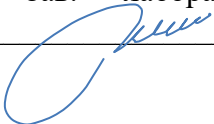
Рабочая программа одобрена методической комиссией ИГДиТ  
25.02.2020 г. протокол № 7

Председатель  С.Е. Гавришев

Программа составлена:

ст. преподаватель кафедры ГМиТТК,  С.В. Подболотов

Рецензент:

Зав. лабораторией ООО "УралЭнергоРесурс" , канд. техн. наук  
 И.В. Шишкин

## **Лист актуализации рабочей программы**

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021 - 2022 учебном году на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических комплексов

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических комплексов

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических комплексов

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических комплексов

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических комплексов

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_

## **1 Цели практики/НИР**

Основной целью преддипломной практики по направлению подготовки (специальности) 15.04.02 «Технологические машины и оборудование», является закрепление теоретических знаний и практических навыков по профессионально ориентированному блоку дисциплин и подготовка к профессиональной деятельности

## **2 Задачи практики/НИР**

Задачи производственной - преддипломной практики заключаются в ознакомлении с профессиональной деятельностью предприятия (организации), в котором проводится практика.

В связи с этим основными задачами преддипломной практики являются:

- сбор практического материала для подготовки магистерской диссертации;
- закрепление теоретических знаний, полученных во время аудиторных занятий в университете по дисциплинам профессионального цикла в процессе обучения в магистратуре;
- приобретение и развитие профессиональных умений и навыков;
- приобщение к социальной среде организации с целью приобретения социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной среде;
- изучение конструкций оборудования по теме работы и технологических основ его проектирования;
- анализ организации труда в цехе и на предприятии в целом, обеспечивающую рациональную расстановку персонала и полную загрузку проектируемого оборудования;
- ознакомление с функциональной структурой и информационным обеспечением, основными принципами работы автоматизированных систем управления;
- определение мероприятий по обеспечению безопасности жизнедеятельности и охране окружающей среды;
- технико-экономическое обоснование создания нового (модернизации или реконструкции действующего) объекта проектирования.

## **3 Место практики/НИР в структуре образовательной программы**

Для прохождения практики/НИР необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Научно-исследовательская работа

Методические принципы и решения при проектировании горных машин и стационарных установок

Математические методы в инженерии

Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

Научные проблемы горно-транспортных комплексов и стационарных установок

Знания (умения, владения), полученные в процессе прохождения практики/НИР будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

#### 4 Место проведения практики/НИР

Места прохождения практик соответствуют местам работы магистрантов работающих по профилю специальности, в случае различия занимаемой должности профилю специальности либо же отсутствие трудоустройства в целом, магистрант направляется на предприятие из базы следующих предприятий: АО «УГОК», СФ АО «УГОК», НАО БШПУ, ОАО «Южуралзолото Группа Компаний», ЗАО «Бурибаевский ГОК», ОАО «Александринская ГРК», ОАО «Сибирь Полиметаллы», Акционерная компания «Алроса», ООО «Башкирская медь», СМУ – 680 ФГУП УС – 30, ЗАО «ФосАгро АГ», ЗАО «Урупский ГОК», расположенных на территории Челябинской, Свердловской, Оренбургской областей, Республики Башкортостан и в других регионах РФ

Способ проведения практики/НИР: выездная  
стационарная

Практика/НИР осуществляется дискретно

#### 5 Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики/НИР и планируемые результаты обучения

В результате прохождения практики/НИР обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
	ОК-6 способностью свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на государственном языке Российской Федерации, создавать и редактировать тексты профессионального назначения, владением иностранным языком как средством делового общения
Знать	- правила написания научно-технического текста; - правила пользования литературной и законы деловой письменной и устной речи на государственном языке Российской Федерации; - иностранный язык для делового общения
Уметь	анализировать содержание текста, пересказывать и сокращать без потери смысла ту или иную информацию на иностранном языке, а также выявлять и редактировать ошибки;
Владеть	возможностью обсуждать различные аспекты профессиональной деятельности как с государственными, так и с зарубежными деловыми партнёрами;
	ОПК-2 способностью на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований
Знать	- принципы научной организации труда и проведения научных исследований; - современные теории и концепции проведения исследовательской работы
Уметь	–пользоваться чертежами узлов оригинальных наземных транспортно-технологических машин в объеме, достаточном для понимания устройства и осуществления сборочно-разборочных операций; – пользоваться современным программным обеспечением для проектирования машин и агрегатов; - использовать программное обеспечение для расчета, анализа машин и для получения конструкторской.

Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- расчета основных узлов машин с использованием программного обеспечения,</li> <li>- создания 3Д прототипов машин и их деталей;</li> <li>- методами анализа прочностных и динамических характеристик машин</li> </ul>
ОПК-6 способностью обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности	
Знать	сущность и содержание патентной информации, ее значение в развитии современного общества
Уметь	получать и обрабатывать патентную информацию из различных источников, интерпретировать, структурировать и оформлять патентную информацию в доступном для других виде
Владеть	навыками получения и обработки патентной информации из различных источников, оформления патентной информации в доступном для других виде
ПК-20 способностью разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов	
Знать	- определения, понятия, правила и процессы по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды
Уметь	- самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения; - аргументированно обосновывать положения предметной области знания
Владеть	- навыками и методиками обобщения результатов решения; - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; - обсуждать способы эффективного решения поставленных задач
ПК-21 способностью подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- современные методы ведения научно-исследовательских работ, организации и планирования эксперимента;</li> <li>- физико-математические методы, применяемые в инженерной и исследовательской практике;</li> <li>- методы построения моделей и идентификации исследуемых процессов, явлений и объектов.</li> </ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать и обосновывать способы решения научных задач в области стандартизации и метрологии;</li> <li>- применять физико-математические методы при моделировании задач метрологии, стандартизации и сертификации;</li> <li>- формировать планы измерений и испытаний для различных измерительных и экспериментальных задач и обрабатывать полученные результаты с использованием алгоритмов, адекватных сформированным планам.</li> </ul>

Владеть	- навыками построения моделей и решения конкретных задач в области метрологии, стандартизации и сертификации; - навыками интерпретации результатов измерительного эксперимента.
ПК-22 способностью и готов использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности	
Знать	учебно-методическую литературу, лабораторное и программное обеспечение, современные педагогические теории и методы.
Уметь	разрабатывать методику проведения практических и лабораторных занятий, используя современные педагогические теории и методы.
Владеть	навыками проведения практических и лабораторных занятий, используя современные педагогические теории и методы.

## 6. Структура и содержание практики/НИР

Общая трудоемкость практики/НИР составляет 3 зачетных единиц 108 акад.

часов, в том числе:

– контактная работа – 2,6 акад. часов:

– самостоятельная работа – 105,4 акад. часов;

№ п/п	Разделы (этапы) и содержание практики	Семестр	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу	Код компетенции
1.	Производственная-преддипломная практика	4	Организационное собрание по порядку прохождения, срокам практики, требованиям к отчету	ОК-6, ОПК-2, ПК-21, ОПК-6, ПК-20, ПК-22
1.	Производственная-преддипломная практика	4	Инструктаж по технике безопасности	ОК-6, ОПК-2, ПК-21, ОПК-6, ПК-20, ПК-22
1.	Производственная-преддипломная практика	4	Выезд на горное предприятие. Прохождение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление с режимом работы предприятия, основными характеристиками. Экскурсии по поверхностному комплексу рудника, на обогатительную фабрику, спуск в шахту. Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала по всем вопросам отраженным в задании на практику	ОК-6, ОПК-2, ПК-21, ОПК-6, ПК-20, ПК-22
1.	Производственная-преддипломная практика	4	Обработка и систематизация полученной информации	ОК-6, ОПК-2, ПК-21, ОПК-6, ПК-20, ПК-22
1.	Производственная-преддипломная практика	4	Подготовка и оформление отчета, а так- же документов с предприятия, подтверждающих прохождение практики. Представление отчета руководителю практики от производства и получение его письменного отзыва. Защита отчета на кафедре	ОК-6, ОПК-2, ПК-21, ОПК-6, ПК-20, ПК-22



## **7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по практике/НИР**

Представлены в приложении 1.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики/НИР**

### **а) Основная литература:**

1. Солнцев, Ю. П. Специальные материалы в машиностроении : учебник / Ю. П. Солнцев, Е. И. Пряхин, В. Ю. Пиирайнен. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 664 с. — ISBN 978-5-8114-3921-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118630>.

2. Автомобильный транспорт на карьерах. Конструкции, эксплуатация, расчет: учебное пособие / В. С. Квагинидзе, Г. И. Козовой, Ф. А. Чакветадзе, Ю. А. Антонов. — Москва: Горная книга, 2012. — 408 с. — ISBN 978-5-98672-231-3. — Текст: электронный // : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/66438> (дата обращения: 13.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей. электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/66438>.

3. Чиченев, Н. А. Надежность технологических машин : учебник / Н. А. Чиченев. — Москва : МИСИС, 2019. — 264 с. — ISBN 978-5-907226-19-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129071>.

### **б) Дополнительная литература:**

1. Горбатюк С.М., Каменев А.В., Глухов Л.М. Конструирование машин и оборудова- ния металлургических производств. В 2 х томах [Электронный ресурс]: учебник. – Из-дательство «Лань» Электронно-библиотечная система, 2008. Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=2077&login-failed=1](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=2077&login-failed=1).

2. Савельева, И. А. Инженерная графика. Моделирование изделий и составление конструкторской документации в системе КОМПАС-3D: учебное пособие / И. А. Савель-ева, В. И. Кадошников, И. Д. Кадошникова ; МГТУ. - Магнитогорск, 2010. - 186 с.: ил., табл., схемы. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=311.pdf&show=dcatalogues/1/1068565/311.pdf&view=true>. - Макрообъект.

3. Компьютерная графика в САПР : учебное пособие / А.В. Приемышев, В.Н. Кругов, В.А. Третьяк, О.А. Коршакова. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-2284-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/90060>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Горбатюк, С.М. Детали машин и основы конструирования : учебник / С.М. Горба-тюк. — Москва: МИСИС, 2014. — 377 с. — ISBN 978-5-87623-754-5. — Текст : электрон-ный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116846> (дата обращения: 08.01.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **в) Методические указания:**

1. Горохова Л.В. Костогрызова Т.И., Скурихина Е.Б. Резьбовые и сварные соединения
2. Кольга А.Д., Вагин В.С. Цепи транспортных машин: Методические указания по выполнению лабораторной работы. Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2014. 15с.
3. Кольга А.Д., Вагин В.С., Габбасов Б.М. Конвейерные ленты: методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплинам "Транспортные машины", "Эксплуатация и ремонт горного оборудования" для студентов специальности 150402. - Магнитогорск: ГОУ ВПО "МГТУ", 2010. - 9с.

### **г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

### Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое	бессрочно

### Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View	<a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</a>
Национальная информационно-аналитическая система –	URL:
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL:
Информационная система - Единое окно доступа к	URL:
Федеральное государственное бюджетное учреждение	URL: <a href="http://www1.fips.ru/">http://www1.fips.ru/</a>
Российская Государственная библиотека. Каталоги	<a href="https://www.rsl.ru/ru/4rea">https://www.rsl.ru/ru/4rea</a>
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	<a href="http://magtu.ru:8085/marc">http://magtu.ru:8085/marc</a>
Федеральный образовательный портал – Экономика.	<a href="http://ecsocman.hse.ru/">http://ecsocman.hse.ru/</a>
Университетская информационная система РОССИЯ	<a href="https://uisrussia.msu.ru">https://uisrussia.msu.ru</a>
Международная наукометрическая реферативная и	<a href="http://webofscience.com">http://webofscience.com</a>
Международная реферативная и полнотекстовая	<a href="http://scopus.com">http://scopus.com</a>
Международная база полнотекстовых журналов Springer	<a href="http://link.springer.com/">http://link.springer.com/</a>
Международная коллекция научных протоколов по	<a href="http://www.springerprotoc">http://www.springerprotoc</a>
Международная база научных материалов в области	<a href="http://materials.springer.c">http://materials.springer.c</a>
Международная база справочных изданий по всем	<a href="http://www.springer.com/">http://www.springer.com/</a>
Международная реферативная база данных по чистой и	<a href="http://zbmath.org/">http://zbmath.org/</a>
Международная реферативная и полнотекстовая	<a href="https://www.nature.com/si">https://www.nature.com/si</a>
Архив научных журналов «Национальный	<a href="https://archive.neicon.ru/x">https://archive.neicon.ru/x</a>

### 9 Материально-техническое обеспечение практики/НИР

Материально-техническое обеспечение ФГБОУ ВО "МГТУ им. Г.И. Носова" и предприятий, на которые направляется магистрант для прохождения производственной практики по получению профессиональных умений и навыков, позволит в полном объеме реализовать цели и задачи практики и сформировать соответствующие компетенции

### Приложение

#### Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
<b>ОК-6: способностью свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на государственном языке Российской Федерации, создавать и редактировать тексты профессионального назначения, владением иностранным языком как средством делового общения</b>		
Знать	- правила написания научно-технического текста; - правила пользования литературной и законы деловой письменной и устной речи на государственном языке Российской Федерации; - иностранный язык для	- составление библиографии по теме научно-исследовательской работы; - методологическое и методическое обоснование предполагаемого исследования; - анализ возможностей практического инструментария исследования; - постановка целей и задач исследования;

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	делового общения	<ul style="list-style-type: none"> <li>- формулирование гипотез;</li> <li>- разработка плана проведения исследовательских мероприятий.</li> </ul>
Уметь	анализировать содержание текста, пересказывать и сокращать без потери смысла ту или иную информацию на иностранном языке, а также выявлять и редактировать ошибки;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- участие в установочной и итоговой конференциях по научно-исследовательской работе;</li> <li>- планирование исследовательской деятельности, составление графика мероприятий;</li> <li>- организация и проведение исследовательских мероприятий;</li> <li>- сбор первичных эмпирических данных;</li> <li>- составление отчетов, подготовка документации по итогам практики.</li> </ul>
Владеть	возможностью обсуждать различные аспекты профессиональной деятельности как с государственными, так и с зарубежными деловыми партнёрами;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составление сводных таблиц с первичными эмпирическими данными;</li> <li>- количественное описание эмпирических данных;</li> <li>- качественное описание эмпирических данных;</li> <li>- количественный анализ результатов;</li> <li>- качественный анализ результатов;</li> <li>- составление аналитического заключения;</li> <li>- обобщение полученных данных и их научная интерпретация;</li> <li>- самоанализ и оценка успешности достижения целей, решения исследовательских проблем;</li> <li>- подведение итогов научно-исследовательской работы.</li> </ul>
<b>ОПК-2: способностью на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований</b>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы научной организации труда и проведения научных исследований;</li> <li>- современные теории и концепции проведения исследовательской работы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составление библиографии по теме научно-исследовательской работы;</li> <li>- методологическое и методическое обоснование предполагаемого исследования;</li> <li>- анализ возможностей практического инструментария исследования;</li> <li>- постановка целей и задач исследования;</li> <li>- формулирование гипотез;</li> <li>- разработка плана проведения исследовательских мероприятий.</li> </ul>
Уметь	– пользоваться чертежами узлов оригинальных наземных транспортно-технологических	<ul style="list-style-type: none"> <li>- участие в установочной и итоговой конференциях по научно-исследовательской работе;</li> <li>- планирование исследовательской</li> </ul>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p>машин в объеме, достаточном для понимания устройства и осуществления сборочно-разборочных операций;</p> <p>– пользоваться современным программным обеспечением для проектирования машин и агрегатов;</p> <p>- использовать программное обеспечение для расчета, анализа машин и для получения конструкторской.</p>	<p>деятельности, составление графика мероприятий;</p> <p>- организация и проведение исследовательских мероприятий;</p> <p>- сбор первичных эмпирических данных;</p> <p>- составление отчетов, подготовка документации по итогам практики.</p>
Владеть	<p>– расчета основных узлов машин с использованием программного обеспечения,</p> <p>- создания 3Д прототипов машин и их деталей;</p> <p>- методами анализа прочностных и динамических характеристик машин</p>	<p>- составление сводных таблиц с первичными эмпирическими данными;</p> <p>- количественное описание эмпирических данных;</p> <p>- качественное описание эмпирических данных;</p> <p>- количественный анализ результатов;</p> <p>- качественный анализ результатов;</p> <p>- составление аналитического заключения;</p> <p>- обобщение полученных данных и их научная интерпретация;</p> <p>- самоанализ и оценка успешности достижения целей, решения исследовательских проблем;</p> <p>- подведение итогов научно-исследовательской работы.</p>
<b>ОПК-6: способностью обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности</b>		
Знать	<p>сущность и содержание патентной информации, ее значение в развитии современного общества</p>	<p>- составление библиографии по теме научно-исследовательской работы;</p> <p>- методологическое и методическое обоснование предполагаемого исследования;</p> <p>- анализ возможностей практического инструментария исследования;</p> <p>- постановка целей и задач исследования;</p> <p>- формулирование гипотез;</p> <p>- разработка плана проведения исследовательских мероприятий.</p>
Уметь	<p>получать и обрабатывать патентную информацию из различных источников, интерпретировать, структурировать и оформлять патентную информацию в доступном для других виде</p>	<p>- участие в установочной и итоговой конференциях по научно-исследовательской работе;</p> <p>- планирование исследовательской деятельности, составление графика мероприятий;</p> <p>- организация и проведение исследовательских мероприятий;</p> <p>- сбор первичных эмпирических данных;</p> <p>- составление отчетов, подготовка документации по итогам практики.</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
Владеть	навыками получения и обработки патентной информации из различных источников, оформления патентной информации в доступном для других виде	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составление сводных таблиц с первичными эмпирическими данными;</li> <li>- количественное описание эмпирических данных;</li> <li>- качественное описание эмпирических данных;</li> <li>- количественный анализ результатов;</li> <li>- качественный анализ результатов;</li> <li>- составление аналитического заключения;</li> <li>- обобщение полученных данных и их научная интерпретация;</li> <li>- самоанализ и оценка успешности достижения целей, решения исследовательских проблем;</li> <li>- подведение итогов научно-исследовательской работы.</li> </ul>
<b>ПК-20: способностью разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов</b>		
Знать	- определения, понятия, правила и процессы по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составление библиографии по теме научно-исследовательской работы;</li> <li>- методологическое и методическое обоснование предполагаемого исследования;</li> <li>- анализ возможностей практического инструментария исследования;</li> <li>- постановка целей и задач исследования;</li> <li>- формулирование гипотез;</li> <li>- разработка плана проведения исследовательских мероприятий.</li> </ul>
Уметь	- самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения; - аргументированно обосновывать положения предметной области знания	<ul style="list-style-type: none"> <li>- участие в установочной и итоговой конференциях по научно-исследовательской работе;</li> <li>- планирование исследовательской деятельности, составление графика мероприятий;</li> <li>- организация и проведение исследовательских мероприятий;</li> <li>- сбор первичных эмпирических данных;</li> <li>- составление отчетов, подготовка документации по итогам практики.</li> </ul>
Владеть	- навыками и методиками обобщения результатов решения; - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составление сводных таблиц с первичными эмпирическими данными;</li> <li>- количественное описание эмпирических данных;</li> <li>- качественное описание эмпирических данных;</li> <li>- количественный анализ результатов;</li> </ul>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обсуждать способы эффективного решения поставленных задач</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- качественный анализ результатов;</li> <li>- составление аналитического заключения;</li> <li>- обобщение полученных данных и их научная интерпретация;</li> <li>- самоанализ и оценка успешности достижения целей, решения исследовательских проблем;</li> <li>- подведение итогов научно-исследовательской работы.</li> </ul>
<b>ПК-21: способностью подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований</b>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- современные методы ведения научно-исследовательских работ, организации и планирования эксперимента;</li> <li>- физико-математические методы, применяемые в инженерной и исследовательской практике;</li> <li>- методы построения моделей и идентификации исследуемых процессов, явлений и объектов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составление библиографии по теме научно-исследовательской работы;</li> <li>- методологическое и методическое обоснование предполагаемого исследования;</li> <li>- анализ возможностей практического инструментария исследования;</li> <li>- постановка целей и задач исследования;</li> <li>- формулирование гипотез;</li> <li>- разработка плана проведения исследовательских мероприятий.</li> </ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать и обосновывать способы решения научных задач в области стандартизации и метрологии;</li> <li>- применять физико-математические методы при моделировании задач метрологии, стандартизации и сертификации;</li> <li>- формировать планы измерений и испытаний для различных измерительных и экспериментальных задач и обрабатывать полученные результаты с использованием алгоритмов, адекватных сформированным планам.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- участие в установочной и итоговой конференциях по научно-исследовательской работе;</li> <li>- планирование исследовательской деятельности, составление графика мероприятий;</li> <li>- организация и проведение исследовательских мероприятий;</li> <li>- сбор первичных эмпирических данных;</li> <li>- составление отчетов, подготовка документации по итогам практики.</li> </ul>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками построения моделей и решения конкретных задач в области метрологии, стандартизации и сертификации;</li> <li>- навыками интерпретации результатов измерительного эксперимента.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составление сводных таблиц с первичными эмпирическими данными;</li> <li>- количественное описание эмпирических данных;</li> <li>- качественное описание эмпирических данных;</li> <li>- количественный анализ результатов;</li> <li>- качественный анализ результатов;</li> <li>- составление аналитического заключения;</li> <li>- обобщение полученных данных и их научная интерпретация;</li> </ul>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- самоанализ и оценка успешности достижения целей, решения исследовательских проблем;</li> <li>- подведение итогов научно-исследовательской работы.</li> </ul>
<b>ПК-22: способностью и готов использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности</b>		
Знать	учебно-методическую литературу, лабораторное и программное обеспечение, современные педагогические теории и методы.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составление библиографии по теме научно-исследовательской работы;</li> <li>- методологическое и методическое обоснование предполагаемого исследования;</li> <li>- анализ возможностей практического инструментария исследования;</li> <li>- постановка целей и задач исследования;</li> <li>- формулирование гипотез;</li> <li>- разработка плана проведения исследовательских мероприятий.</li> </ul>
Уметь	разрабатывать методику проведения практических и лабораторных занятий, используя современные педагогические теории и методы.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- участие в установочной и итоговой конференциях по научно-исследовательской работе;</li> <li>- планирование исследовательской деятельности, составление графика мероприятий;</li> <li>- организация и проведение исследовательских мероприятий;</li> <li>- сбор первичных эмпирических данных;</li> <li>- составление отчетов, подготовка документации по итогам практики.</li> </ul>
Владеть	навыками проведения практических и лабораторных занятий, используя современные педагогические теории и методы.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составление сводных таблиц с первичными эмпирическими данными;</li> <li>- количественное описание эмпирических данных;</li> <li>- качественное описание эмпирических данных;</li> <li>- количественный анализ результатов;</li> <li>- качественный анализ результатов;</li> <li>- составление аналитического заключения;</li> <li>- обобщение полученных данных и их научная интерпретация;</li> <li>- самоанализ и оценка успешности достижения целей, решения исследовательских проблем;</li> <li>- подведение итогов научно-исследовательской работы.</li> </ul>

## **б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:**

Вид аттестации по итогам преддипломной практики – зачет с оценкой, который проводится в форме защиты отчета. Отчет защищается руководителям педагогической практики - преподавателям кафедры Горных машин и транспортно-технологических комплексов.

Обязательной формой отчетности студента-практиканта является письменный отчет.

В период практики следует самостоятельно ориентироваться магистранту на подготовку и проведение конференций по теме диссертации, и подготовку научных статей к их публикации.

Конкретное содержание практики планируется магистрантом совместно с научным руководителем диссертационной работы, отражается в индивидуальном задании, в котором фиксируются все виды деятельности магистранта.

В дневник практики необходимо ежедневно записывать краткие сведения о проделанной в течение дня работе. Записи о выполняемой работе должны быть конкретными и заверяются подписью руководителя практики.

Ведение таких записей впоследствии облегчит магистру составление отчета о прохождении практики.

Отчет о практике – основной документ, характеризующий работу магистранта во время практики. Объем отчета – не менее 30 страниц (без списка использованной литературы и приложений). Текст отчета должен быть отредактирован и напечатан через 1,5 интервала шрифтом 14 пт. с соблюдением правил оформления научных работ, предусмотренных ГОСТ.

Отчет должен включать в себя следующее основные части: титульный лист (Приложение 2), оглавление, краткое введение в котором должны быть представлены цели и задачи практики, изложение основного содержания работы с разделением на составные части (главы, разделы, параграфы...), заключение (выводы).

К отчету доложена быть приложена индивидуальная программа практики магистранта с отметкой руководителя о выполнении и отзыв руководителя практики.

В отчете магистр должен указать, как проходила практика, какую она принесла пользу в усвоении теоретического материала, и какую помощь оказывали ему руководители практики.

Отчет не должен быть повторением дневника или пересказом программы практики.

По итогам промежуточной аттестации выставляются оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

### **Показатели и критерии оценивания:**

– на оценку **«отлично»** (5 баллов) – обучающийся представляет отчет, в котором в полном объеме раскрыто содержание задания; текст излагается последовательно и логично с применением актуальных нормативных документов; в отчете дана всесторонняя оценка практического материала; используется творческий подход к решению проблемы; сформулированы экономически обоснованные выводы и предложения. Отчет соответствует предъявляемым требованиям к оформлению.

На защите обучающийся демонстрирует системность и глубину знаний, полученных при прохождении практики; стилистически грамотно, логически правильно излагает ответы на вопросы; дает исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя; способен обобщить материал, сделать собственные выводы, выразить свое мнение, привести иллюстрирующие примеры.

– на оценку **«хорошо»** (4 балла) – обучающийся представляет отчет, в котором содержание раскрыто достаточно полно, материал излагается с применением актуальных нормативных документов, основные положения хорошо проанализированы, имеются



выводы и экономически обоснованные предложения. Отчет в основном соответствует предъявляемым требованиям к оформлению.

На защите обучающийся демонстрирует достаточную полноту знаний в объеме программы практики, при наличии лишь несущественных неточностей в изложении содержания основных и дополнительных ответов; владеет необходимой для ответа терминологией; недостаточно полно раскрывает сущность вопроса; отсутствуют иллюстрирующие примеры, обобщающее мнение студента недостаточно четко выражено.

– на оценку **«удовлетворительно»** (3 балла) – обучающийся представляет отчет, в котором содержание раскрыты слабо и в неполном объеме, выводы правильные, но предложения являются необоснованными. Материал излагается на основе неполного перечня нормативных документов. Имеются нарушения в оформлении отчета.

На защите обучающийся демонстрирует недостаточно последовательные знания по вопросам программы практики; использует специальную терминологию, но допускает ошибки в определении основных понятий, которые затрудняется исправить самостоятельно; демонстрирует способность самостоятельно, но не глубоко, анализировать материал, раскрывает сущность решаемой проблемы только при наводящих вопросах преподавателя; отсутствуют иллюстрирующие примеры, отсутствуют выводы.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (2 балла) – обучающийся представляет отчет, в котором содержание раскрыты слабо и в неполном объеме, выводы и предложения являются необоснованными. Материал излагается на основе неполного перечня нормативных документов. Имеются нарушения в оформлении отчета. Отчет с замечаниями преподавателя возвращается обучающемуся на доработку, и условно допускается до публичной защиты.

На защите обучающийся демонстрирует фрагментарные знания в рамках программы практики; не владеет минимально необходимой терминологией; допускает грубые логические ошибки, отвечая на вопросы преподавателя, которые не может исправить самостоятельно.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (1 балл) – обучающийся представляет отчет, в котором очень слабо рассмотрены практические вопросы задания, применяются старые нормативные документы и отчетность. Отчет выполнен с нарушениями основных требований к оформлению. Отчет с замечаниями преподавателя возвращается обучающемуся на доработку, и не допускается до публичной защиты.