



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
И.А. Пыталев

15.03.2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ/НИР

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ - ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Направление подготовки (специальность)
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль/специализация) программы
Горные машины и оборудование

Уровень высшего образования - специалитет

Форма обучения
очная

| | |
|---------------------|---|
| Институт/ факультет | Институт горного дела и транспорта |
| Кафедра | Горных машин и транспортно-технологических комплексов |
| Курс | 6 |
| Семестр | 11 |

Магнитогорск
2021 год

Программа практики/НИР составлена на основе ФГОС ВО - специалитет по специальности 21.05.04 Горное дело (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 987)

Программа практики/НИР рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических комплексов
08.02.2021 протокол №5

Зав. кафедрой  А.М. Мажитов

Программа практики/НИР одобрена методической комиссией ИГДиТ
15.03.2021 г. Протокол № 5

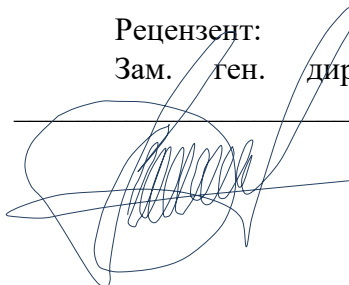
Председатель  И.А. Пыталев

Программа составлена:

ст. преподаватель кафедры ГМиТТК,  С.В. Подболотов

Рецензент:

Зам. ген. директора ООО "УралЭнергоРесурс" , канд. техн. наук
И.С. Туркин



Лист актуализации программы

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. № ____
Зав. кафедрой _____ А.М. Мажитов

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. № ____
Зав. кафедрой _____ А.М. Мажитов

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. № ____
Зав. кафедрой _____ А.М. Мажитов

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. № ____
Зав. кафедрой _____ А.М. Мажитов

Программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических комплексов

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ А.М. Мажитов

Программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических комплексов

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ А.М. Мажитов

1 Цели практики/НИР

Целями производственной – преддипломной практики для специальности 21.05.04 «Горные машины и оборудование» являются закрепление полученных в вузе теоретических знаний при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин путем овладения производственным опытом, а также приобретение и развитие необходимых практических умений и навыков в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника.

2 Задачи практики/НИР

Задачами производственной – преддипломной практики являются:

- закрепление знаний, полученных студентом в процессе обучения в высшем учебном заведении, на основе изучения электромеханического оборудования шахт, карьеров и обогатительных фабрик;

- изучение технологии ведения открытых, подземных горных работ и обогащения полезных ископаемых;

- овладение навыками ремонтов электромеханического оборудования и изучение структуры электромеханической службы предприятия;

- проведение экспериментов, хронометражных наблюдений, записи отчетных (статистических) данных и т.п., необходимых для разработки специальной части дипломного проекта.

- сбор необходимых данных для выпускной квалификационной работы;

- сбор материалов для составления отчета по практике.

В процессе производственного обучения студенты приобретают опыт производственной, организаторской и воспитательной работы.

3 Место практики/НИР в структуре образовательной программы

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

Горные машины и оборудование

Гидравлика

Механическое оборудование обогатительных фабрик

Транспортные системы горных предприятий

Стационарные машины (шахт, карьеров и обогатительных фабрик)

Механическое оборудование карьеров

Горные машины и оборудование подземных горных работ

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

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

4 Место проведения практики/НИР

Производственная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков проводится на базе 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:

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции |
|----------------|--|
| ПК-2 | Способен разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности |
| ПК-2.1 | Предлагает решения по повышению эффективности использования технологического оборудования горных предприятий |
| ПК-2.2 | Оценивает надежность работы в процессе жизненного цикла горных машин и оборудования различного функционального назначения |
| ПК-3 | Способен разрабатывать и доводить до исполнителей наряды и задания на осуществление проектирования и эксплуатации горных машин и оборудования, контролировать качество работ и обеспечивать правильность выполнения их исполнителями, составлять графики работ и перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на машины и оборудование, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленными формами |
| ПК-3.1 | Планирует и организует эффективную работу горных машин и оборудования |
| ПК-3.2 | Осуществляет контроль качества проектирования и эксплуатации и ремонта горных машин и оборудования с целью повышения их надежности |
| ПК-3.3 | Оформляет заявки на машины и оборудование, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленными формами. |

6. Структура и содержание практики/НИР

Общая трудоемкость практики/НИР составляет 12 зачетных единиц 432 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 4,9 акад. часов;
- самостоятельная работа – 427,1 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 432 акад. часов.

| № п/п | Разделы (этапы) и содержание практики | Семестр | Виды работ на практике, включая самостоятельную работу | Код компетенции |
|-------|---|---------|---|--|
| 1. | Производственная-преддипломная практика | 11 | Организационное собрание по порядку прохождения, срокам практики, требованиям к отчету | ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3 |
| 1. | Производственная-преддипломная практика | 11 | Инструктаж по технике безопасности | ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3 |
| 1. | Производственная-преддипломная практика | 11 | Выезд на горное предприятие. Прохождение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление с режимом работы предприятия, основными характеристиками. Экскурсии по поверхностному комплексу рудника, на обоганительную фабрику, спуск в шахту. Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала по всем вопросам отраженным в задании на практику | ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3 |
| 1. | Производственная-преддипломная практика | 11 | Обработка и систематизация полученной информации | ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3 |
| 1. | Производственная-преддипломная практика | 11 | Подготовка и оформление отчета, а также документов с предприятия, подтверждающих прохождение практики. Представление отчета руководителю практики от производства и получение его письменного отзыва. Защита отчета на кафедре | ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3 |

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. Машины и оборудование для горностроительных работ: учеб. пособие / Л. И. Кантович, Г. Ш. Хазанович, В. В. Волков, Э. Ю. Воронова, А. В. Отроков, В. Г. Чернов. – М.: Горная книга, 2011. – 445 с.

2. Кванидзе В.С. Экскаваторы на карьерах. Конструкция, эксплуатация, расчет. Учеб. пос-е [Эп. р.]. Изд-во ЭБС "Лань". – 2009.

3. Авдохин, В.М. Основы обогащения полезных ископаемых: В 2 т.: Учебник. М.: МГГУ, 2008. - ISBN: 978-5-7418-0517-6.

б) Дополнительная литература:

1. Тургель Д.К. Горные машины и оборудование подземных разработок: Уч. посо-бие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2007. 302 с.

2. Машины и оборудование для шахт рудников: Спр-к / С.Х. Клорикьян и др. – 7-е изд. – М.: МГГУ, 2002.

3. Справочник механика открытых работ. Экскавационно-транспортные машины циклического действия / М.И. Щадов, Р.Ю. Подэрин, Е.И. Улицкий и др. – М.: Недра, 1989.

4. Справочник механика открытых работ. Экскавационно-транспортные машины не-прерывного действия / М.И. Щадов, Р.Ю. Подэрин и др. – М.: Недра, 1989.

5. Справочник механика открытых работ. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт оборудования / Под ред. М.И. Щадова – М.: Недра, 1987.

6.Абрамов А.А. Переработка, обогащение и комплексное использование твердых полезных ископаемых: В 2 т.: Уч. пособие. М.: МГГУ, 2004.

7. Открытые горные работы. Справочник / Трубецкой К.Н., Потапов П.М., Винницкий К.Б., Мельников Н.Н. и др. – М.: - Горное бюро, 1994.

8. Единые правила безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом. М.: Недра, 2003.

9. Единые правила безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых подземным способом. М.: Недра, 2003.

10. СМК-О-ПВД-01-14 Об организации и проведении практики обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования.

11. СМК-О-СМГТУ-36-12 Выпускная квалификационная работа: структура, содержание, общие правила оформления и выполнения.

в) Методические указания:

1. Долганов А.В. и др. Производственная практика: Метод указ. для студентов специальности 1701 «Горные машины и оборудование». Магнитогорск: МГТУ, 2003. 16 с.

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 | № 135 от 17.09.2007 | бессрочно |
| 7Zip | свободно распространяемое ПО | бессрочно |

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

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

9 Материально-техническое обеспечение практики/НИР

Материально-техническое обеспечение предприятий, на которые направляется студент для прохождения производственной практики, позволит в полном объеме реализовать цели и задачи практики и сформировать соответствующие компетенции.

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 |
|--|---|--|
| ПК-2: Способен разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности | | |
| ПК-2.1 | Предлагает решения по повышению эффективности использования технологического оборудования горных предприятий | <ul style="list-style-type: none"> - основные методы сбора и анализа информации, способы формализации цели и методы ее достижения; - основные схемы технологических машин и оборудования для ведения открытых горных работ – кинематические, конструкционные, монтажные; - основные схемы технологических машин и оборудования для ведения подземных горных работ – кинематические, конструкционные, монтажные; - методы проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования; - содержание нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов; - методы определения пространственно-геометрического положения горных машин и оборудования; безопасные методы слесарных работ |
| ПК-2.2 | Оценивает надежность работы в процессе жизненного цикла горных машин и оборудования различного функционального назначения | <ul style="list-style-type: none"> - разработка алгоритмов централизованного контроля технологических параметров; - организация профилактического осмотра и текущего ремонта технологических машин и оборудования; - нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов; - методы определения пространственно-геометрического положения горных машин и оборудования; - мероприятия по профилактике производственного травматизма и |

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения | Оценочные средства |
|--|--|--|
| | | профессиональных заболеваний, соблюдение экологической безопасности проводимых работ. |
| <p>ПК-3: Способен разрабатывать и доводить до исполнителей наряды и задания на осуществление проектирования и эксплуатации горных машин и оборудования, контролировать качество работ и обеспечивать правильность выполнения их исполнителями, составлять графики работ и перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на машины и оборудование, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленными формами</p> | | |
| ПК-3.1: | Планирует и организывает эффективную работу горных машин и оборудования | <ul style="list-style-type: none"> - основные методы сбора и анализа информации, способы формализации цели и методы ее достижения; - основные схемы технологических машин и оборудования для ведения открытых горных работ – кинематические, конструкционные, монтажные; - основные схемы технологических машин и оборудования для ведения подземных горных работ – кинематические, конструкционные, монтажные; - методы проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования; - содержание нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов; - методы определения пространственно-геометрического положения горных машин и оборудования; безопасные методы слесарных работ |
| ПК-3.2: | Осуществляет контроль качества проектирования и эксплуатации и ремонта горных машин и оборудования с целью повышения их надежности | <ul style="list-style-type: none"> - разработка алгоритмов централизованного контроля технологических параметров; - организация профилактического осмотра и текущего ремонта технологических машин и оборудования; - нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов; - методы определения пространственно-геометрического положения горных машин и оборудования; - мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, соблюдение экологической безопасности проводимых работ. |

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения | Оценочные средства |
|---------------------------------|--|---|
| ПК-3.3: | Оформляет заявки на машины и оборудование, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленными формами. | - основные схемы технологических машин и оборудования для ведения открытых горных работ – кинематические, конструкционные, монтажные; - основные схемы технологических машин и оборудования для ведения подземных горных работ – кинематические, конструкционные, монтажные; |

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

Вид аттестации по итогам производственной-преддипломной практики – зачет с оценкой, который проводится в форме защиты отчета. Отчет защищается руководителям практики - преподавателям кафедры ГМиТТК.

Обязательной формой отчетности студента-практиканта является письменный отчет.

Отчет выполняется в объеме 15-20 страниц машинописного текста с учетом рисунков, схем, фотографий и чертежей. Схемы, фотографии и рисунки нумеруются по разделам, сопровождаются подрисуночным текстом и выполняются в соответствии с ЕСКД.

Отчет должен состоять из пояснительной записки и графической части. Структура и содержание отчета представлены ниже:

Пояснительная записка:

- Характеристика горного предприятия, описание технологического процесса;
- Механизация работ технологического процесса;
- Техническое обслуживание и ремонт электромеханического оборудования;
- Безопасность и экологичность;
- Экономика и организация производства.

Графическая часть:

- Генплан промплощадки;
- Схема цепи аппаратов технологического процесса;
- Расположение основного электромеханического оборудования на месте проведения работ (шахта, карьер, обогатительная фабрика, цех).

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.