

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»
в г. Губкине Белгородской области (ГФ НИТУ «МИСиС»)

рабочая программа утверждена
решением Ученого совета
ГФ НИТУ «МИСиС»
от «31» августа 2021 г.
протокол № 1

Рабочая программа практики

Преддипломная практика

Закрепленная кафедра **Кафедра горного дела**

Направление подготовки 21.05.04 Горное дело

Специализация Горные машины и оборудование

Квалификация **Горный инженер (специалист)**

Форма обучения **Очная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 216

в том числе:

аудиторные занятия 216

самостоятельная работа

часов на контроль

Семестр(ы) изучения 10

Формы контроля в семестре:
Зачет с оценкой в 10 семестре

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	10		Итого
Вид занятий	УП	РП	
Сам. работа	216	216	216
Итого:	216	216	216

Год набора 2021

Программу составил:
Казанцев Антон Александрович, доцент, к.т.н.
Должность, уч.ст., уч.зв ФИО полностью


подпись

Рабочая программа практики
Преддипломная практика
разработана в соответствии с ОС ВО:
Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования – уровень специалитета федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по специальности 21.05.04 Горное дело (приказ от «02» апреля 2021 г. № 119 о.в.)

Выпуск 3:
от 2 апреля 2021 г. № 119 о.в.

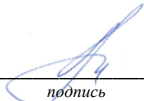
Составлена на основании учебного плана 2021 года набора:
21.05.04 Горное дело, Горные машины и оборудование, утвержденного Ученым советом ГФ НИТУ «МИСиС» 31.08.2021 г., протокол №1.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

горного дела
наименование кафедры

Протокол от «01» июля 2021 г. № 11

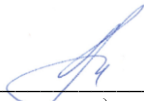
Зам. зав. кафедрой ГД


подпись

А.А. Казанцев
И.О. Фамилия

«01» июля 2021 г.

Руководитель ОПОП ВО
Зам. зав. кафедрой ГД, к.т.н.


подпись

А.А. Казанцев
И.О. Фамилия

«01» июля 2021 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ	
<p>Цель практики – формирование у обучающихся способности к разработке предложений и рекомендаций по улучшению (разработке, совершенствованию, модернизации) технологии технического обслуживания и (или) ремонта горного оборудования (в зависимости от объекта исследования, которому посвящена ВКР); закрепление полученных знаний, умений и навыков, полученных и приобретенных при изучении дисциплин специализации.</p> <p>Задачи практики:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выбрать объект исследования на профильном предприятии; провести его анализ, дать предложения по улучшению объекта исследования. 2. Составить техническое задание на разработку технологии технического обслуживания и (или) ремонта горного оборудования. 3. Предложить методы (варианты) решения задачи по улучшению (разработке, совершенствованию, модернизации) технологии технического обслуживания и ремонта горного оборудования. 4. Произвести необходимые расчеты, собрать статистическую информацию, сравнить предлагаемые варианты, установить соответствие техническому заданию предлагаемых вариантов и сделать выводы. 	

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Часть ОПОП ВО (базовая, вариативная)	
Вариативная	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающихся
2.1.1	Основы обогащения полезных ископаемых
2.1.2	Основы технологии машиностроения
2.1.3	Эксплуатация горных машин и оборудования
2.1.4	Конструирование горных машин и оборудования
2.1.5	Организация эксперимента
2.1.6	Горные машины и оборудование подземных горных работ
2.1.7	Механическое оборудование карьеров
2.1.8	Механическое оборудование обогатительных фабрик
2.1.9	Производственная практика по получению профессиональных умений и навыков - 1
2.1.10	Производственная практика по получению профессиональных умений и навыков - 2
2.1.11	Производственная практика по получению профессиональных умений и навыков - 3
2.1.12	Производственная практика по получению профессиональных умений и навыков - 4
2.1.13	Научно-исследовательская работа
2.2	Дисциплины (модули), практики и НИР, для которых необходимо освоение данной дисциплины как предшествующее
2.2.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защите и процедуру защиты

3. ИНДИКАТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, СОВМЕЩЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	
ОПК-18 Способен участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов	
Знать:	3-1 общие принципы проектирования технологических процессов, методов и средств обработки типовых поверхностей изделий, способов получения заготовок изделий машиностроения; 3-2 номенклатуру металлорежущего оборудования;
Уметь:	У-1 выбирать способы реализации технологических процессов и применять прогрессивные методы производства изделий машиностроения; У-2 проектировать технологический процесс изготовления (ремонта) изделий машиностроения;
Владеть навыком:	Н-1 проектирования технологических процессов изготовления изделий машиностроения;
ОПК-14 Способен разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	
Знать:	3-1 типы и принципиальное устройство машин и оборудования для ведения горных работ открытым способом;
Уметь:	У-1 выполнить проектирование отдельных узлов и агрегатов и горных машин в целом и произвести необходимые расчеты по определению уровня их производительности в конкретных горно-геологических условиях карьера или разреза;

Владеть навыком:	Н-1 выбора и обоснования рациональных параметров технологического оборудования горных предприятий;
ОПК-10 Способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	
Знать:	З-1 процессы и технологии разработки месторождений полезных ископаемых открытым, подземным и специальными способами;
Уметь:	У-1 идентифицировать объекты горного производств;
Владеть навыком:	Н-1 расчета основных производственных показателей;
ПК-1 готов выполнять теоретические, экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты	
Знать:	З-1. Критерии физического подобия при моделировании процессов в научных исследованиях. З-2. Методы обработки результатов экспериментальных исследований. З-3. Правила техники безопасности при опытно-промышленных испытаниях оборудования и технологий. З-4. Правила эксплуатации и характеристики технические средства для опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий. З-5. Источники научно-технической патентной информации.
Уметь:	У-1. Определять доверительный интервал ошибок измерения. У-2. Проверять значимость полученных результатов опытов. У-3. Выбирать технические средства для проведения испытаний. У-4. Обосновывать методы контроля качества операций измерения и наблюдения, обеспечивающих высокую надёжность и заданную точность замеров. У-5. Проводить патентный поиск. У-6. Выполнять исследовательские работы, интерпретировать результаты, защищать отчеты.
Владеть навыком:	Н-1. Планирования и проведения промышленных экспериментов Н-2. Определения критериев согласия для оценки ошибок аппроксимации опытных данных. Н-3. Разработки формы журналов для записи результатов наблюдений и измерений. Н-4. Составления протоколов по результатам опытно-промышленных испытаний и производственных экспериментов.
ПК-2 способен выполнять проектирование отдельных систем и узлов горных машин	
Знать:	З-1 методы разработки технических заданий на изготовление новых и совершенствование существующих образцов горных машин с технико-экономическим обоснованием принимаемых решений;
Уметь:	У-1 разрабатывать технические задания на проектирование; У-2 проектировать изделия общего и горного машиностроения с обеспечением требований технологичности, ресурсоэффективности и безопасности в том числе с использованием САПР;
Владеть навыком:	Н-1 разработки ТЗ на проектирование;
ПК-4 готов выполнять подготовительные, вспомогательные и специальные виды работ при открытой и подземной разработке полезных ископаемых, в том числе с использованием самоходного и стационарного оборудования	
Знать:	З-1 строение и свойства материалов, применяемых в горном деле, сущность явлений, происходящих в них в условиях эксплуатации изделий;
Уметь:	У-1 выбирать и (или) разрабатывать обеспечение технологических систем;
Владеть навыком:	Н-1 выбора и обоснования рациональных параметров технологического оборудования горных предприятий;
ПК-5 способен разрабатывать техническую документацию для испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания, изготовления и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения, а также готовность выполнять операции по их техническому обслуживанию и ремонту	
Знать:	З-1 основы конструирования, эксплуатации, сборки и консервации горных машин и оборудования; законы движения горных машин под действием внешних сил, с учетом сил трения и инерции;
Уметь:	У-1 использовать методическое обеспечение для расчета и выбора горных, транспортных, стационарных машин и оборудования. Обосновывать технологические транспортные системы горного производства;
Владеть навыком:	Н-1 методологией конструирования, эксплуатации, сборки и консервации горных машин и оборудования;

ПК-6 готов рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнических условиях	
Знать:	З-1 основные сведения об условиях эксплуатации и требования по обеспечению эффективной и безопасной работы горных машин;
Уметь:	У-1 выполнять оценку технического состояния и остаточного ресурса узлов и деталей горных машин;
Владеть навыком:	Н-1 использования нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии;
УК-2 Способен собирать и интерпретировать данные и принимать решение в сложных ситуациях в рамках своей деятельности, умение обосновывать принятые решения, управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	
Знать:	З-1 типы и принципиальное устройство машин и оборудования для ведения горных работ открытым способом;
Уметь:	У-1 выполнить проектирование отдельных узлов и агрегатов и горных машин в целом и произвести необходимые расчеты по определению уровня их производительности в конкретных горно-геологических условиях карьера или разреза;
Владеть навыком:	Н-1 работы с конструкторскими чертежными программами;

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Кол-во часов	Компетенции	Литература	Примечание
1	Самостоятельная работа студента	11	432			
1.1	Инструктаж по технике безопасности и охране труда на профильном предприятии, прохождение процедуры устройства (трудоустройства) на практику	11	6	ОПК-18	Л 1.1	
1.2	Разработка новых технологических решений в области горного дела в рамках выбранной специализации	11	24	ОПК-10 ОПК-18 ПК-1	Л 1.2- Л 1.8	
1.3	Выполнение специальной части дипломной работы (проекта): постановка задач, обоснование методов решения поставленных задач, проведение необходимых технических расчетов, оформление графической документации, схем, таблиц.	11	306	УК-2 ОПК-14 ПК-2 ПК-5 ПК-6	Л 1.2- Л 1.8	
1.4	Структурирование и анализ полученной информации, подготовка отчета по практике	11	60	ПК-1 ПК-4 ПК-5 ПК-6 УК-2	Л 1.4 Л 2.1	
1.5	Оформление отчета по практике по ГОСТ 7.32-2017	11	30	ПК-6 ПК-5	Л 2.3	
1.6	Подготовка к защите отчета по практике и процедура защиты	11	6	ОПК-18	Л 1.1- Л 1.8	
1.7	Инструктаж по технике безопасности и охране труда на профильном предприятии, прохождение процедуры устройства (трудоустройства) на практику	11	432	ОПК-18	Л 1.1	
1.8	Разработка новых технологических решений в области горного дела в рамках выбранной специализации	11	6	ПК-1	Л 1.2- Л 1.8	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ	
Контрольные вопросы для самостоятельной подготовки к промежуточной аттестации по итогам прохождения практики (материалы для оценки знаний)	
1. Назовите основные источники опасностей на профильном предприятии. 2. Какие правила охраны труда на производстве вы знаете? 3. Что такое организационная структура? 4. Какой основной продукт производит профильное предприятие?	

5. Какие производственные объекты расположены на территории профильного предприятия?
6. Какие производственные или технологические процессы профильного предприятия в рамках выбранной специализации вы изучили?
7. Как связаны между собой те или иные производственные или технологические процессы на предприятии?
8. Из какого сырья производится основной продукт (-ы) профильного предприятия?
9. Каковы условия залегания того или иного месторождения на профильном предприятии?
10. Какова геолого-промышленная характеристика месторождения?
11. Как производился подсчет запасов полезного ископаемого на профильном предприятии?
12. Какова годовая производственная мощность предприятия?
13. Что такое ЕСКД и ЕСТД?
14. Каким видом деятельности на предприятии вы занимались?
15. Каков принцип действия того или иного технологического оборудования?
16. Что такое техническое задание?
17. Что такое технико-экономическое обоснование?
18. По какому критерию вы установили соответствие или несоответствие тех или иных параметров (показателей) предлагаемых технических решений техническому заданию?
19. Какие режимы эксплуатации горных машин и оборудования имеют место быть на профильном предприятии?
20. Что показывает диаграмма «железо-углерод»? Для каких целей она нужна?
21. Что такое механическое напряжение?
22. Что такое σ_b , σ_T , $\sigma_{0,2}$?
23. Как осуществляется монтаж/демонтаж сложного громоздкого горного оборудования (ответ дать на примере)?
24. На что нужно обращать внимание при проведении технического осмотра горных машин и оборудования?
25. В чем заключается суть системы ТОиР?
26. Как произвести оценку технического состояния деталей и узлов горных машин?
27. По каким критериям выбираются или разрабатываются покупные и комплектующие изделия той или иной технологической системы (ответ дать на примере)?
28. В чем заключается суть дипломной работы (проекта)?
29. В чем заключается цель вашего научного исследования?
30. Какие задачи научного исследования были поставлены?
31. Как соотносятся цели и задачи научного исследования с сущностью дипломной работы (проекта)?
32. Какие патентные и литературные источники были найдены в результате поиска научно-технической информации?
33. В чем заключалось теоретическое и (или) экспериментальное исследование (при наличии такового)?
34. Какова достоверность найденной научно-технической информации (полученных результатов)?
35. Какова практическая значимость найденной научно-технической информации (полученных результатов)?
36. Как осуществлялось планирование теоретического и (или) экспериментального исследования (-ий) (при наличии таковых)?
37. Как осуществлялась обработка экспериментальных данных (при наличии таковых)?
38. Как осуществлялась разработка математической модели (при наличии таковой)?
39. Какие технические средства для автоматизированных систем управления производством были использованы (разработаны, выбраны) в специальной части ВКР?
40. Какие производственные процессы подвергаются изменениям (модернизации, совершенствованию)?

Перечень работ, выполняемых в процессе прохождения практики

По окончании практики студент выполняет и оформляет согласно ГОСТ 7.32-2017 отчет о прохождении практики объемом 20-30 листов формата А4 с включением разделов согласно выданному заданию

Оценочные материалы (оценочные средства), используемые для экзамена

Методика оценки результатов обучения по практике

- Требования к оцениванию в соответствии с учебным планом: зачет с оценкой в 11-м семестре.
- Система оценивания, используемая преподавателем для текущей оценки успеваемости - балльно-рейтинговая:

<p>- оформленный согласно требованиям ГОСТ 7.32-2017 отчет по практике оценивается в 40-60 баллов, в зависимости от полноты освещенных вопросов задания на практику в отчете. Баллы определяются экспертной оценкой комиссии по приему отчета.</p> <p>ИТОГО не более 60 баллов в семестре.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Условие допуска к защите отчета по практике – наличие законченного отчета с количеством баллов не менее 40. • Методика расчета оценки на защите отчета по практике. <p>Ответы на вопросы при защите отчета по практике оцениваются в 40 баллов. Задается не менее 8 вопросов.</p>

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1 Основная литература				
Обозначение	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л 1.1	Солопова, В.А.	Охрана труда на предприятии : учебное пособие	Университетская библиотека ONLINE http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481813	Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2017. – 126 с. : табл., ил. ISBN 978-5-7410-1686-2
Л 1.2	А. А. Хорешок, А. М. Цехин, Г. Д. Буялич, А. А. Мешков, Н. Р. Масленников	Горные машины и оборудование подземных горных работ: в 2-х ч. Ч. I	Библиотека «Горное дело» https://www.bibl.gorobr.ru/rasshirenyj-poisk?view=content&id=34183	Издательство «Горное дело» ООО «Киммерийский центр», 2019.
Л 1.3	А. А. Хорешок, А. М. Цехин, Г. Д. Буялич, А. А. Мешков, Н. Р. Масленников	Горные машины и оборудование подземных горных работ: в 2-х ч. Ч. II	Библиотека «Горное дело» https://www.bibl.gorobr.ru/rasshirenyj-poisk?view=content&id=34365	Издательство «Горное дело» ООО «Киммерийский центр», 2019.
Л 1.4	Берлявский, Г.П., Зайков В.И.	Эксплуатация горных машин и оборудования	Университетская библиотека ONLINE http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83930	Москва : МГГУ 2001. 258 с
Л 1.5	А.В. Гилёв, В.Т. Чесноков, Н.Б. Лаврова и др	Основы эксплуатации горных машин и оборудования : учебное пособие	Университетская библиотека ONLINE http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229381	Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2011.
Л 1.6	В.С. Квагинидзе, Ю.А. Антонов, В.Б. Корецкий, Н.Н. Чупейкина.	Экскаваторы на карьерах. Конструкции, эксплуатация, расчет : учебное пособие	Университетская библиотека ONLINE http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=69842	Москва : Горная книга, 2011
Л 1.7	В.С. Квагинидзе, Г.И. Козовой, В.Б. Корецкий и др.	Автомобильный транспорт на карьерах. Конструкции, эксплуатация, расчет : учебное пособие	Университетская библиотека ONLINE http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229079	Москва : Горная книга, 2011
Л 1.8	С.В. Горелов, В.П. Горелов, Е.А. Григорьев ; под ред. В.П. Горелова	Основы научных исследований : учебное пособие	Университетская библиотека ONLINE http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=443846	Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. – 534 с. : ил., табл. ISBN

				978-5-4475-8350-7
6.1.2 Дополнительная литература				
Обозначение	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л 2.1	Маметьев Л.Е.	Горные машины и оборудование подземных горных работ. Режущий инструмент горных машин	Библиотека «Горное дело» https://www.bibl.gorobr.ru/rasshirennyj-poisk?view=content&id=31644	Кемерово : ФГБОУ ВПО Кузбасский государственный технический университет им. Т.Ф. Горбачева. – 2012
Л 2.2	Яговкин, А.И.	Организация производства технического обслуживания и ремонта машин : учеб.пособие	Библиотека ГФ НИТУ МИСИС	Москва : Академия, 2008
Л 2.3		ГОСТ 7.32-2017		ФГБУН ВИНИТИ РАН 2018
Л 2.4	В.Г. Шишкин, Е.В. Никитенко	Научно-исследовательская и практическая работа студентов : учебное пособие	Университетская библиотека ONLINE http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576523	Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. – 111 с. : табл. ISBN 978-5-7782-3955-5
6.1.3 Методические материалы				
Обозначение	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л 3.1				
Л 3.2				
Л 3.3				
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»				
Э 1	www.google.ru			
Э 2				
Э 3				
6.3. Перечень программного обеспечения				
П 1	Office Professional Plus 2016			
П 2	WINHOME 10 RUS OLP NL Acdmc Legalization GetGen			
6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных				
И 1				
И 2				

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ, НИР)	
7.1	Ауд. 217. Кабинет для самостоятельной работы и курсового проектирования Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий:

	1. Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет": – системный блок Intel Core2Duo E7500 (2,93 GHz, 3072Kb, 1066MHz, LGA775) – 11 шт.; – монитор 20" LED LCD AOS e2043Fs – 11 шт. 2. Плоттер HP DesignJet500; 3. Плакаты. 4. Комплект учебной мебели на 36 посадочных мест.
--	---

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ

Перед началом производственной практики руководитель практики от филиала НИТУ «МИСиС», назначенный соответствующим приказом проводит организационное собрание со студентами по ознакомлению с условиями подготовки и прохождения практики, а также устанавливает связь с руководителями практики от профильного предприятия для разработки календарного графика прохождения практики, выдает задание на практику и оказывает методическую помощь при выполнении индивидуальных заданий и сборе материалов для отчета.

Руководитель практики от профильного предприятия осуществляет контроль за соблюдением студентами-практикантами календарного графика прохождения практики, соблюдения правил внутреннего распорядка и трудовой дисциплины, а также предоставляет информацию, необходимую для подготовке отчета по практике.

Студент-практикант во время прохождения практики на территории профильного предприятия должен соблюдать правила внутреннего распорядка и трудовой дисциплины, правила охраны труда, следовать указаниям руководителя практики, а также получить необходимую исходную информацию по всем пунктам задания на практику. По окончании практики оформить отчет о практике.