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»)

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 01D9BEF7EF4D72500005F042381D0002
Владелец: Кожухов Алексей Александрович
Действителен: с 25.07.2023 до 25.07.2024

рабочая программа утверждена
решением Ученого совета
ГФ НИТУ «МИСИС»
от «24» июня 2023 г.
протокол №5

Рабочая программа практики

Преддипломная практика

Закрепленная кафедра **Кафедра горного дела**

Направление подготовки 21.05.04 Горное дело

Специализация Электрификация и автоматизация горного производства

Квалификация **Горный инженер (специалист)**

Форма обучения **Очная**

Общая трудоемкость **12 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 432

в том числе:

аудиторные занятия

самостоятельная работа 432

часов на контроль

Семестр(ы) изучения 11

Формы контроля:

зачёт с оценкой

Распределение часов дисциплины по курсам

Семестр	11		Итого
Вид занятий	УП	РП	
Лекции	-	-	
Практические	-	-	
Контактная работа	-	-	
Сам. работа	432	432	432
Часы на контроль	-	-	
Итого:	432	432	432

Год набора 2018-2023

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 НИТУ «МИСИС»:

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» декабря 2015 г.№ 602 о.в.)

Выпуск 2:
от 2 декабря 2015 г. № 602 о.в.

Составлена на основании учебного плана 2023 года набора:
21.05.04 Горное дело, Электрификация и автоматизация горного производства, утвержденного Ученым советом ГФ НИТУ «МИСИС» 21.05.2020 г., протокол №5.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
горного дела
наименование кафедры

Протокол от «02» июня 2023 г.№ 8

Зам.зав. кафедрой ГД _____ А.А. Казанцев
аббревиатура наименования кафедры *подпись* *И.О. Фамилия*

«02» июня 2023 г.

Руководитель ОПОП ВО
Зам.зав. кафедрой ГД, к.т.н. _____ А.А. Казанцев
должность, уч.ст., уч.зв. – при наличии *подпись* *И.О. Фамилия*

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ
Цель практики – углубление и закрепление полученных знаний, умений и навыков, полученных и приобретенных при изучении дисциплин специализации, а также сбор, обработка и разработка материалов для выполнения выпускной квалификационной работы. **Задачи практики**: 1.Разработка новых технологических решений в области горного дела в рамках выбранной специализации. 2.Выполнение специальной части дипломной работы (проекта): постановка задач, обоснование методов решения поставленных задач, проведение необходимых технических расчетов, оформление графической документации, схем, таблиц с целью использования их в выпускной научно-исследовательской работе.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ, НИР) В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО	
Часть ОПОП ВО (базовая, вариативная)	Вариативная
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающихся – предшествующие дисциплины (модули), практики и НИР
2.1.1	Основы обогащения полезных ископаемых
2.1.2	Электротехника
2.1.3	Электроснабжение горного производства
2.1.4	Автоматизированный электропривод машин и установок горного производства
2.1.5	Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
2.1.6	Организация эксперимента
2.1.7	Технические средства автоматизации
2.1.8	Автоматика машин и установок горного производства
2.1.9	Релейная защита и автоматика систем электроснабжения
2.1.10	Компьютерное моделирование
2.1.11	Производственная практика по получению профессиональных умений и навыков - 1
2.1.12	Производственная практика по получению профессиональных умений и навыков - 2
2.1.13	Производственная практика по получению профессиональных умений и навыков - 3
2.1.14	Производственная практика по получению профессиональных умений и навыков - 4
2.1.15	Научно-исследовательская работа
2.2	Дисциплины (модули), практики и НИР, для которых необходимо освоение данной дисциплины –последующие дисциплины (модули), практики и НИР
2.2.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

3. ИНДИКАТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, СОВМЕЩЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	
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. Современные технические и программные средства компьютерной системы для преобразования, хранения и обработки графической информации. З-2. Порядок создания компьютерной геометрии алгоритмами визуализации.
Уметь:	У-1. Проектировать горные объекты и планировать открытые горные работы с использованием информационных технологий. У-2. Пользоваться специализированным программным обеспечением для обработки информационных массивов.
Владеть навыком:	Н-1. Использовать информационные технологии при проектировании и эксплуатации карьеров. Н-2. Составления оперативной документации в сфере управления компьютерными средствами.
ОПК-9 Способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	
Знать:	З-1. Процессы подземных горных работ в различных условиях залегания месторождений. З-2. Эффективные технологии подготовки и обогащения полезных ископаемых.
Уметь:	У-1. Использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных У-2. Оценивать возможности разделения руд и обогатимость минерального сырья
Владеть навыком:	Н-1. Основными методами расчета основных технологических показателей подготовки и обогащения полезных ископаемых.

	Н-2. Составления оперативной документации в сфере управления отходами производства.
ОПК-13 Способен разрабатывать инновационные решения в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных сооружений	
Знать:	З-1. Различные типы источников научно-технической информации в области эксплуатационной разведки и подземной добычи твердых полезных ископаемых. З-2. Способы поиска, отбора и аннотирования информации.
Уметь:	У-1. Пользоваться справочной нормативной и технической документацией. У-2. Выделять необходимый круг источников исследовательской литературы по заданной теме.
Владеть навыком:	Н-1. Поиска информации в справочной, нормативной и технической документации. Н-2. Составлять аннотации по результатам поиска информации из доступных источников
ОПК-16 готовность участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов	
Знать:	З-1. Источники научно-технической и патентной информации. З-2. Передовые ресурсосберегающие технологии открытой разработки месторождений полезных ископаемых.
Уметь:	У-1. Составлять планы экспериментов, включая предварительное составление математических моделей объектов исследований. У-2. Выбирать направления научного исследования.
Владеть навыком:	Н-1. Планирования и проведения промышленных экспериментов. Н-2. Оформления результатов научной работы, составления отчетов, рефератов и пр.
ПК-2 способен выполнять проектирование отдельных систем и узлов горных машин	
Знать:	З-1 Технические средства и аппаратуру, необходимую для создания систем автоматического управления оборудованием горного производства
Уметь:	У-1. Разрабатывать или выбирать типовую структуру системы автоматического управления оборудованием горного производства
Владеть навыком:	Н-1. Выбора структур систем, применяемых для автоматического управления оборудованием горного производства. Н-2. Современными программными средствами (CAD) моделирования, оптимального проектирования и конструирования электрооборудования
ПК-5 способен и готов создавать и эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства, осуществлять моделирование АСУТП	
Знать:	З-1. Методы воплощения структурных схем в реальные технические системы автоматизации управления оборудованием горного производства. З-2. Структуры систем, применяемых для автоматического управления оборудованием горного производства.
Уметь:	У-1 Выбирать программный продукт необходимый для управления работой микро процессорных систем автоматического управления оборудованием горного производства. У-2. Выбирать необходимый принцип автоматического управления оборудованием горного производства
Владеть навыком:	Н-1. Выбора программных продуктов, необходимых для управления работой микропроцессорных систем автоматического управления оборудованием горного производства. Н-2. Моделирования АСУТП
ПК-6 способен создавать и эксплуатировать системы защиты и автоматики, электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий и их системы управления	
Знать:	З-1. Особенности схем, конструктивного исполнения линий электропередач, основного электротехнического и коммутационного оборудования систем электроснабжения горных предприятий. З-2 Виды исполнения электрооборудования; влияние условий эксплуатации, характеристик, режимов работы электротехнических систем горных предприятий на уровень электробезопасности
Уметь:	У-1. Применять и эксплуатировать электротехнические системы и оборудование горных предприятий в зависимости от условий эксплуатации и функционального назначения
Владеть навыком:	Н-1. Подбора справочной и технической документации на аппаратуру и технические средства по автоматизации оборудования горного производства. Н-2. Составления технического задания на проектирование.
ПК-7 способен разрабатывать отдельные части проектов строительства, реконструкции и перевооружения объектов горных предприятий, проектную и техническую документацию с учетом требований промышленной безопасности	

Знать:	З-1. Научные обоснования технологии добычи твердых полезных ископаемых подземным способом с учетом знания закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи. З-2. Технику и технологию безопасного ведения горных, в том числе буровзрывных работ в горнодобывающей промышленности.
Уметь:	У-1. Формировать технологические схемы производства горных работ, рассчитывать технологические процессы и управлять производственными процессами на горных объектах. У-2. Разрабатывать системы коллективной защиты работающих от негативного воздействия технологических процессов в штатных и чрезвычайных ситуациях с обязанностями ответственного руководства работами по локализации и ликвидации последствий аварий
Владеть навыком:	Н-1. Методами разработки технической документации, регламентирующей порядок и режимы ведения подземных горных работ. Н-2. Проектирования, организации и руководства взрывными работами.
ПК-8 способен и готов создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горно-строительных работ	
Знать:	З-1. Структуры систем, применяемых для автоматического управления оборудованием горного производства
Уметь:	У-1. Выбирать необходимый принцип автоматического управления оборудованием горного производства
Владеть навыком:	Н-1. Выбора программных продуктов, необходимых для управления работой микропроцессорных систем автоматического управления оборудованием горного производства.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ, НИР)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Кол-во часов	Компетенции	Литература	Примечание
1	**Самостоятельная работа студента**		**432**			
1.1	Инструктаж по технике безопасности и охране труда на профильном предприятии, прохождение процедуры устройства (трудоустройства) на практику	11	6	УК-2; ОПК-9; ОПК-13; ОПК-16; ПК-2; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8	Л 1.1	
1.2	Разработка новых технологических решений в области горного дела в рамках выбранной специализации	11	24	УК-2; ОПК-9; ОПК-13; ОПК-16; ПК-2; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8	Л 1.2-Л 1.5	
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-9; ОПК-13; ОПК-16; ПК-2; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8	Л 1.2-Л 1.6	
1.4	Структурирование и анализ полученной информации, подготовка отчета по практике	11	60	УК-2; ОПК-9; ОПК-13; ОПК-16; ПК-2; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8	Л 1.4 Л 2.1	
1.5	Оформление отчета по практике по ГОСТ 7.32-2017	11	30	УК-2; ОПК-9; ОПК-13; ОПК-16; ПК-2; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8	Л 2.3	
1.6	Подготовка к защите отчета по практике и процедура защиты	11	6	УК-2; ОПК-9; ОПК-13; ОПК-16; ПК-2; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8	Л 1.1-Л 1.5	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Контрольные вопросы для самостоятельной подготовки к промежуточной аттестации по итогам прохождения практики

1. Назовите основные источники опасностей на профильном предприятии.
2. Какие правила охраны труда на производстве вы знаете?
3. Какой основной продукт производит профильное предприятие?
4. Какие производственные объекты расположены на территории профильного предприятия?
5. Какие производственные или технологические процессы профильного предприятия в рамках выбранной специализации вы изучили?

6. Как связаны между собой те или иные производственные или технологические процессы на предприятии?
7. Из какого сырья производится основной продукт (-ы) профильного предприятия?
8. Каковы условия залегания того или иного месторождения на профильном предприятии?
9. Какова геолого-промышленная характеристика месторождения?
10. Что такое ТОУ, АСУ, АСУТП, АТК?
11. Типовая функциональная схема АСУТП. Понятие УВК, УСО, ТЭП. Общая последовательность построения.
12. Каким видом деятельности на предприятии вы занимались?
13. Каков принцип действия того или иного электротехнического и технологического оборудования?
14. Как осуществляется автоматическое управление (регулирование) тем или иным технологическим оборудованием?
15. Как формируется структурная схема управления оборудованием?
16. Что входит в состав АСУТП объекта исследования?
17. Какое управляющее воздействия каким образом влияет на показатели (параметры) выходного звена?
18. В какой среде автоматизации работает профильное предприятие?
19. В чем заключается основная задача системы управления?
20. Какие функции систем управления вам известны?
21. Что такое уровни автоматизации?
22. Как соотносятся показатели моделирования с реальными показателями работы объекта исследования?
23. Что такое техническое задание?
24. Что такое технико-экономическое обоснование?
25. По какому критерию вы установили соответствие или несоответствие тех или иных параметров (показателей) предлагаемых технических решений техническому заданию?
26. Дайте характеристику схемы электроснабжения профильного предприятия.
27. Дайте характеристику схемы электроснабжения цеха (участка) профильного предприятия.
28. Какие средства и системы защиты от поражения электрическим током применяются на профильном предприятии?
29. Какие способы и средства защитного отключения, защитного заземления, принципы защитного зануления, способы обеспечения искро- и пожаробезопасности на горных предприятиях вам известны?
30. Какие особенности схем, конструктивного исполнения линий электропередач в системе электроснабжения вам удалось выявить?
31. Какие режимы работы и какие параметры электротехнических систем и оборудования вы определили на участке (в цехе, объекте) прохождения практики?
32. По какому критерию вы установили соответствие или несоответствие тех или иных параметров (показателей) предлагаемых технических решений техническому заданию?
33. В чем заключается суть дипломной работы (проекта)
34. В чем заключается цель вашего научного исследования?
35. Какие задачи научного исследования были поставлены?
36. Как соотносятся цели и задачи научного исследования с сущностью дипломной работы (проекта)?
37. Какие патентные и литературные источники были найдены в результате поиска научно технической информации?
38. В чем заключалось теоретическое и (или) экспериментальное исследование (при наличии такового)?
39. Какова достоверность найденной научно-технической информации (полученных результатов)?
40. Какова практическая значимость найденной научно-технической информации (полученных результатов)?
41. Как осуществлялось планирование теоретического и (или) экспериментального исследования (-ий) (при наличии таковых)?
42. Как осуществлялась обработка экспериментальных данных (при наличии таковых)?
43. Как осуществлялась разработка математической модели (при наличии таковой)?
44. Какие технические средства для автоматизированных систем управления производством были использованы (разработаны, выбраны) в специальной части ВКР?
45. 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

Экзамен по дисциплине не предусмотрен

Методика оценки результатов обучения по практике

- Требования к оцениванию в соответствии с учебным планом: дифференцированный зачет в 11-м семестре.
- Система оценивания, используемая преподавателем для текущей оценки успеваемости - балльно-рейтинговая:
  - 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.
  ИТОГО не более 60 баллов в семестре.
- Условие допуска к защите отчета по практике – наличие законченного отчета с количеством баллов не менее 40.
- Методика расчета оценки на защите отчета по практике.
  Ответы на вопросы при защите отчета по практике оцениваются в 40 баллов. Задается не менее 8 вопросов.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ, НИР)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1 Основная литература

Обозначение	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л 1.1	Пасютина, О.В.	Охрана труда при технической эксплуатации электрооборудов ания : учебное пособие	Университетская библиотека ONLINE http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463659	Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2017. – 126 с. : ISBN 978-5-7410-1686-2
Л 1.2	Чеботаев, Н.И.	Электрификация горного производства : учебное пособие для вузов	Университетская библиотека ONLINE http://biblioclub.ru/index.php?page=book&iid =100039	Москва : Горная книга, 2010. – 136 с. ISBN 978-5- 7418-0634-0.
Л 1.3	Плащанский, Л.А.	Основы электроснабжения горных предприятий : учебник для вузов	Университетская библиотека ONLINE http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id =79280	Москва :МГГУ, 2006. – 500 с. ISBN 5-7418-0441- 1.
Л 1.4	Юсупов, Р.Х.	Основы автоматизированных систем управления технологическим и процессами : учебное пособие	Университетская библиотека ONLINE http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493900	Москва ; Вологда : Инфра Инженерия, 2018. – 133 с. : ил. ISBN 978-5-9729-0229-3
Л 1.5	Герасимов , А.В.	Проектирование автоматизирован ных систем управления технологическим и процессами : учебное пособие	Университетская библиотека ONLINE http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493900	Казань : КНИТУ, 2016. – 123 с. : ил. ISBN 978-5- 7882-1987-5
Л 1.6	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	Федоров, Ю.Н.	Справочник инженера по АСУТП: Проектирование и разработка	Университетская библиотека ONLINE http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466779	Москва ; Вологда : Инфра Инженерия, 2017. – Т. 1. – 449с. : ил., табл., схем. ISBN 978-5- 9729-0122-7
Л 2.2	Федоров, Ю.Н.	Справочник инженера по АСУТП: Проектирование и разработка	Университетская библиотека ONLINE http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466781	Москва ; Вологда : Инфра Инженерия, 2017. – Т. 1. – 485с. : ил., табл., схем. ISBN 978-5- 9729-0123-4
Л 2.3		ГОСТ 7.32-2017		ФГБУН ВИНИТИ РАН 2018
Л 2.4	В.Г. Шишикин, 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	ЭБС «Университетская библиотека ONLINE»			
И 2	ЭБС IPR BOOKS			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ	
7.1	Ауд. 217 Кабинет для самостоятельной работы и курсового проектирования 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;
7.2	

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ, НИР)
Перед началом преддипломной 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.