

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 «24» июня 2023 г.  
протокол №5

## Рабочая программа практики Научно-исследовательская работа

Закрепленная кафедра	<b><u>Кафедра горного дела</u></b>
Направление подготовки	21.05.04 Горное дело
Специализация	Подземная разработка рудных месторождений
Квалификация	<b><u>Горный инженер (специалист)</u></b>
Форма обучения	<b><u>Очная</u></b>
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>

Часов по учебному плану	<u>108</u>
в том числе:	
аудиторные занятия	<u>          </u>
самостоятельная работа	<u>108</u>
часов на контроль	<u>          </u>
Семестр(ы) изучения	<u>  11  </u>

Формы контроля:  
зачет с оценкой

### Распределение часов дисциплины по курсам

Семестр	11		Итого
	УП	РП	
Вид занятий			
Лекции	-	-	
Практические	-	-	
Контактная работа	-	-	
Сам. работа	108	108	108
Часы на контроль	-	-	
Итого:	108	108	108

Год набора 2018-2023

Программу составил:

Казанцев Антон Александрович, доцент, к.т.н.

*Должность, уч.ст., уч.зв. ФИО полностью*

\_\_\_\_\_ *подпись*

Рабочая программа дисциплины

Научно-исследовательская работа

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, Подземная разработка рудных месторождений, 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

*аббревиатура наименования кафедры*

\_\_\_\_\_ *подпись*

А.А. Казанцев

\_\_\_\_\_ *И.О. Фамилия*

«02» июня 2023 г.

Руководитель ОПОП ВО

Зам. зав. кафедрой ГД, к.т.н.

*должность, уч.ст., уч.зв. – при наличии*

\_\_\_\_\_ *подпись*

А.А. Казанцев

\_\_\_\_\_ *И.О. Фамилия*

<b>1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ НИР</b>	
<b>Цель практики</b> – систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний и умений, формирование у обучающихся навыков самостоятельного планирования и ведения исследовательских работ.	
<b>Задачи практики:</b>	
1. Сформулировать цели и задачи, составить план научного исследования в рамках темы дипломной работы (проекта).	
2. Изучить доступные источники информации по теме научного исследования, выбрать перспективные варианты для сравнения с базовым, выполнить необходимые технологические расчёты выбранных вариантов.	
3. Провести технико-экономическое сравнение базового и предлагаемых вариантов, оценить научную и практическую значимость проведённых исследований и достоверность полученных результатов.	

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ, НИР) В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО</b>	
Часть ОПОП ВО (базовая, вариативная)	Вариативная
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающихся</b>
2.1.1	Основы обогащения полезных ископаемых
2.1.2	Технология и безопасность взрывных работ
2.1.3	Компьютерное моделирование
2.1.4	Физико-химическая геотехнология
2.1.5	Организация эксперимента
2.1.6	Управление качеством руд
2.1.7	Эксплуатация горных машин и оборудования
2.1.8	Технология и комплексная механизация подземных горных работ
2.1.9	Горные машины и оборудование подземных горных работ
2.1.10	Проектирование горных предприятий
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
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули), практики и НИР, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее</b>
2.2.1	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
2.2.2	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защите и процедуру защиты

<b>3. ИНДИКАТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, СОВМЕЩЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	
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:	3-1. Современные технические и программные средства компьютерной системы для преобразования, хранения и обработки графической информации. 3-2. Порядок создания компьютерной геометрии алгоритмами визуализации.
Уметь:	У-1. Проектировать горные объекты и планировать подземные 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 рудников. Н-2. Составления оперативной документации в сфере управления компьютерными средствами.
ОПК-13 Способен разрабатывать инновационные решения в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных сооружений	
Знать:	3-1. Различные типы источников научно-технической информации в области эксплуатационной разведки и подземной добычи твердых полезных ископаемых. 3-2. 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:	3-1. Источники научно-технической и патентной информации. 3-2. Передовые ресурсосберегающие технологии подземной 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-1 готов выполнять теоретические, экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты	
Знать:	3-1. Критерии физического подобия при моделировании процессов в научных исследованиях. 3-2. Методы обработки результатов экспериментальных исследований.
Уметь:	У-1. Определять доверительный интервал ошибок измерения. У-2. Проверять значимость полученных результатов опытов.
Владеть навыком:	Н-1. Методикой определения минимального количества измерений при заданной точности. Н-2. Определения критериев согласия для оценки ошибок аппроксимации опытных данных.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ, НИР)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Се-местр	Кол-во часов	Компетенции	Литера-тура	Примеча-ние
<b>1</b>	<b>Самостоятельная работа студента</b>	<b>11</b>	<b>108</b>			
1.1	Сформулировать цели и задачи научного исследования в рамках темы дипломной работы (проекта), обосновать актуальность темы исследования, составить план НИР.	11	6	УК-2; ОПК-13; ОПК-16; ПК-1	Л 1.1	
1.2	Изучить патентные и литературные источники по теме научного исследования, выбрать перспективные варианты технических решений для достижения цели.	11	20	УК-2; ОПК-13; ОПК-16; ПК-1	Л 1.1, Л 2.1	
1.3	Провести теоретическое и (или) экспериментальное исследование выбранных вариантов в рамках сформулированных задач (выполнить необходимое графическое оформление и технологические расчёты).	11	34	УК-2; ОПК-13; ОПК-16; ПК-1	Л 1.1, Л 2.1	
1.4	Провести анализ научной и практической значимости проводимых исследований и достоверности полученных результатов	11	22	УК-2; ОПК-13; ОПК-16; ПК-1	Л 1.1, Л 2.1	
1.5	Структурирование и анализ полученных результатов, подготовка отчета о научно-исследовательской работе	11	14	УК-2; ОПК-13; ОПК-16; ПК-1	Л 1.1, Л 2.1	
1.6	Оформление отчета о научно-исследовательской работе по ГОСТ 7.32-2017	11	10	УК-2; ОПК-13; ОПК-16; ПК-1	Л 2.2	
1.7	Подготовка к защите отчета о научно-исследовательской работе и процедура защиты	11	2	УК-2; ОПК-13; ОПК-16; ПК-1	Л 1.1, Л 2.1	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	
Контрольные вопросы для самостоятельной подготовки к промежуточной аттестации по итогам прохождения практики	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. В чем заключается суть дипломной работы (проекта)</li> <li>2. В чем заключается цель вашего научного исследования?</li> <li>3. Какие задачи научного исследования были поставлены?</li> <li>4. Как соотносятся цели и задачи научного исследования с сущностью дипломной работы (проекта)?</li> <li>5. Какие патентные и литературные источники были найдены в результате поиска научно-технической информации?</li> <li>6. В чем заключалось теоретическое и (или) экспериментальное исследование (при наличии такового)?</li> <li>7. Какова достоверность найденной научно-технической информации (полученных результатов)?</li> <li>8. Какова практическая значимость найденной научно-технической информации (полученных результатов)?</li> </ol>	

<p>9. Как осуществлялось планирование теоретического и (или) экспериментального исследований (при наличии таковых)?</p> <p>10. Как осуществлялась обработка экспериментальных данных (при наличии таковых)?</p> <p>11. Как осуществлялась разработка математической модели (при наличии таковой)?</p> <p>12. Что такое интерпретация результата?</p> <p>13. Что такое математическая модель (объекта, процесса)?</p> <p>14. Что такое научное исследование?</p> <p>15. Что такое опытно-промышленные испытания?</p>				
<b>Перечень работ, выполняемых в процессе прохождения практики</b>				
По окончании практики студент выполняет и оформляет согласно ГОСТ 7.32-2017 отчет о научно-исследовательской работе объемом 10-15 листов формата А4 с включением разделов согласно выданному заданию				
<b>Оценочные материалы (оценочные средства), используемые для экзамена</b>				
Экзамен по дисциплине не предусмотрен				
<b>Методика оценки результатов обучения по практике</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Требования к оцениванию в соответствии с учебным планом: зачёт с оценкой в семестре В.</li> <li>• Система оценивания, используемая преподавателем для текущей оценки успеваемости - балльно-рейтинговая: - оформленный согласно требованиям ГОСТ 7.32-2017 отчет о научно-исследовательской работе 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.</li> <li>• Условие допуска к защите отчета о научно-исследовательской работе – наличие законченного отчета с количеством баллов не менее 40.</li> <li>• 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.</li> </ul>				
<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ, НИР)</b>				
<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>				
<b>6.1.1 Основная литература</b>				
Обо-значе-ние	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
<i>Л 1.1</i>	С.В. Горелов, В.П. Горелов, Е.А. Григорьев ; под ред. В.П. Горелова	Основы научных исследований : учебное пособие	Университетская библиотека ONLINE <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=443846">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=443846</a>	Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. – 534 с. : ил., табл. ISBN 978-5-4475-8350-7
<b>6.1.2 Дополнительная литература</b>				
Обо-значе-ние	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
<i>Л 2.1</i>	В.Г. Шишкин, Е.В. Никитенко	Научно-исследовательская и практическая работа студентов : учебное пособие	Университетская библиотека ONLINE <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=576523">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=576523</a>	Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. – 111 с. : табл. ISBN 978-5-7782-3955-5
<i>Л 2.2</i>		ГОСТ 7.32-2017		ФГБУН ВИНТИ РАН 2018
<b>6.1.3 Методические материалы</b>				
Обо-	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год

значе- ние	вители			
Л 3.1	Ильичева Е.В.	Положение о прак- тике	ГФ НИТУ «МИСиС»	ГФ НИТУ «МИ- СиС», 2018
Л 3.2	Королёв Н.Д..	<b>Научно- исследовательская работа</b> Методические указания к подготовке отчёта по «Научно- исследовательской рабо- те» для студентов спе- циальности 21.05.04 «Горное дело» специализации «Под- земная разработка руд- ных месторождений»	ГФ НИТУ «МИСиС»	ГФ НИТУ «МИ- СиС», 2018, 30 с.
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»</b>				
Э 1	<a href="http://www.google.ru">www.google.ru</a>			
Э 2				
Э 3				
<b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>				
П 1	Office Professional Plus 2016			
П 2	WINHOME 10 RUS OLP NL Acdmc Legalization GetGen			
<b>6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>				
И 1	ЭБС «Университетская библиотека ONLINE»			
И 2	ЭБС IPR BOOKS			
<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ, НИР)</b>				
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 НИР

Перед началом практики (НИР) руководитель практики от филиала НИТУ «МИСИС», назначенный соответствующим приказом проводит организационное собрание со студентами по ознакомлению с условиями подготовки и прохождения практики (НИР), а также выдает задание на практику и оказывает методическую помощь при выполнении индивидуальных заданий и сборе материалов для отчета.  
По окончании практики оформить отчет о научно-исследовательской работе

