

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 «28» июня 2024 г.  
протокол №6

## 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 2019-2024

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 3:*  
*от 23 января 2023 г. № 34.*

Составлена на основании учебного плана 2024 года набора:  
21.05.04 Горное дело, Подземная разработка рудных месторождений, утвержденного Ученым советом ГФ НИТУ «МИСИС» от 28.06.2024 г., протокол №6.

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

Протокол от «13» июня 2024 г. № 13

Зав. кафедрой ГД

  
\_\_\_\_\_ *подпись*

А.А. Казанцев  
*И.О. Фамилия*

«13» июня 2024 г.

Руководитель ОПОП ВО  
Зав. кафедрой ГД, к.т.н., доцент

  
\_\_\_\_\_ *подпись*

А.А. Казанцев  
*И.О. Фамилия*

«13» июня 2024 г.

<b>1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ НИР</b>	
<p><b>Цель практики</b> – систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний и умений, формирование у обучающихся навыков самостоятельного планирования и ведения исследовательских работ.</p> <p><b>Задачи практики:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сформулировать цели и задачи, составить план научного исследования в рамках темы дипломной работы (проекта).</li> <li>2. Изучить доступные источники информации по теме научного исследования, выбрать перспективные варианты для сравнения с базовым, выполнить необходимые технологические расчёты выбранных вариантов.</li> <li>3. Провести технико-экономическое сравнение базового и предлагаемых вариантов, оценить научную и практическую значимость проведённых исследований и достоверность полученных результатов.</li> </ol>	

<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:	З-1. Источники научно-технической и патентной информации. З-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:	З-1. Критерии физического подобия при моделировании процессов в научных исследованиях. З-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/	Семестр	Кол-во часов	Компетенции	Литература	Примечание
<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	
1.	В чем заключается суть дипломной работы (проекта)
2.	В чем заключается цель вашего научного исследования?
3.	Какие задачи научного исследования были поставлены?
4.	Как соотносятся цели и задачи научного исследования с сущностью дипломной работы (проекта)?
5.	Какие патентные и литературные источники были найдены в результате поиска научно-технической информации?
6.	В чем заключалось теоретическое и (или) экспериментальное исследование (при наличии такового)?

7. Какова достоверность найденной научно-технической информации (полученных результатов)?															
8. Какова практическая значимость найденной научно-технической информации (полученных результатов)?															
9. Как осуществлялось планирование теоретического и (или) экспериментального исследований (при наличии таковых)?															
10. Как осуществлялась обработка экспериментальных данных (при наличии таковых)?															
11. Как осуществлялась разработка математической модели (при наличии таковой)?															
12. Что такое интерпретация результата?															
13. Что такое математическая модель (объекта, процесса)?															
14. Что такое научное исследование?															
15. Что такое опытно-промышленные испытания?															
<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>															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Обозначение</th> <th style="text-align: center;">Авторы, составители</th> <th style="text-align: center;">Заглавие</th> <th style="text-align: center;">Библиотека</th> <th style="text-align: center;">Издательство, год</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Л 1.1</td> <td>С.В. Горелов, В.П. Горелов, Е.А. Григорьев ; под ред. В.П. Горелова</td> <td>Основы научных исследований : учебное пособие</td> <td>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></td> <td>Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. – 534 с. : ил., табл. ISBN 978-5-4475-8350-7</td> </tr> </tbody> </table>	Обозначение	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год	Л 1.1	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					
Обозначение	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год											
Л 1.1	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>															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Обозначение</th> <th style="text-align: center;">Авторы, составители</th> <th style="text-align: center;">Заглавие</th> <th style="text-align: center;">Библиотека</th> <th style="text-align: center;">Издательство, год</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Л 2.1</td> <td>В.Г. Шишкин, Е.В. Никитенко</td> <td>Научно-исследовательская и практическая работа студентов : учебное пособие</td> <td>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></td> <td>Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. – 111 с. : табл. ISBN 978-5-7782-3955-5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Л 2.2</td> <td></td> <td>ГОСТ 7.32-2017</td> <td></td> <td>ФГБУН ВИНТИ РАН 2018</td> </tr> </tbody> </table>	Обозначение	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год	Л 2.1	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	Л 2.2		ГОСТ 7.32-2017		ФГБУН ВИНТИ РАН 2018
Обозначение	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год											
Л 2.1	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											
Л 2.2		ГОСТ 7.32-2017		ФГБУН ВИНТИ РАН 2018											
<b>6.1.3 Методические материалы</b>															

Обозначение	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л 3.1	Ильичева Е.В.	Положение о практике	ГФ НИТУ «МИСиС»	ГФ НИТУ «МИСиС», 2018
Л 3.2	Королёв Н.Д.	<b>Научно-исследовательская работа</b> Методические указания к подготовке отчёта по «Научно-исследовательской работе» для студентов специальности 21.05.04 «Горное дело» специализации «Подземная разработка рудных месторождений»	ГФ НИТУ «МИСиС»	ГФ НИТУ «МИСиС», 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

