

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»  
«28» июня 2024 г.  
протокол № 6

## Рабочая программа практики Научно-исследовательская работа

Закрепленная кафедра **Кафедра горного дела**  
Направление подготовки **21.05.04 Горное дело**  
Специализация **Горно-геологические информационные системы**  
Квалификация **Горный инженер (специалист)**  
Форма обучения **Очная**  
Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

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

Формы контроля:  
зачет с оценкой

### Распределение часов дисциплины по семестрам

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:  
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 23 января 2023 г. № 34.*

Составлена на основании учебного плана 2024 года набора:  
21.05.04 Горное дело, Горно-геологические информационные системы, утвержденного Ученым советом ГФ НИТУ «МИСИС» 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.

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

**Цель практики** – систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний и умений, формирование у обучающихся навыков самостоятельного ведения теоретических и экспериментальных исследований

**Задачи практики:**

1. Сформулировать цели и задачи научного исследования в рамках темы дипломной работы (проекта), составить план научного исследования.
2. Изучить патентные и литературные источники по теме дипломной работы (проекта) с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы.
3. Выполнить анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследования; теоретическое и (или) экспериментальное исследование в рамках сформулированных задач; анализ научной и практической значимости проводимых исследований и достоверности полученных результатов.

### 2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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	Технология горного производства	
2.1.3	Практикум по моделированию месторождений	
2.1.4	Моделирование и оптимизация процессов горного производства	
2.1.5	Организация эксперимента	
2.1.6	Системы позиционирования и методы дистанционного зондирования Земли	
2.1.7	Комплексный мониторинг на горных предприятиях	
2.1.8	Моделирование и оптимизация процессов горного производства	
2.1.9	Управление жизненным циклом горного предприятия	
2.1.10	Производственная практика по получению профессиональных умений и навыков - 1	
2.1.11	Производственная практика по получению профессиональных умений и навыков - 2	
2.1.12	Производственная практика по получению профессиональных умений и навыков - 3	
2.1.13	Производственная практика по получению профессиональных умений и навыков - 4	
2.2	Дисциплины (модули), практики и НИР, для которых необходимо освоение данной дисциплины – последующие дисциплины (модули), практики и НИР	
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	

### 3. ИНДИКАТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, СОВМЕЩЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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 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. 3-3. Правила техники безопасности при опытно-промышленных испытаниях оборудования и технологий. 3-4. Правила эксплуатации и характеристики технические средства для опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий. 3-5. 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.
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. Принципы и порядок составления плана эксперимента, включая предварительное составление математических моделей объектов исследований. 3-2. Основы классического и факторного планирования многофакторных экспериментов.
Уметь:	У-1. Выбирать варьирующие факторы и комбинации безразмерных переменных. У-2. Определять интервалы между значениями переменных.
Владеть навыком:	Н-1. Графического анализа, интерполяции и экстраполяции полученных данных. Н-2. Выбора типа эмпирических формул и уточнения их вида на компьютере.

<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ, НИР)</b>						
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), составить план научного исследования	11	6	УК-2	Л 1.1	
1.2	Изучить патентные и литературные источники по теме дипломной работы (проекта) с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы.	11	24	ПК-1	Л 1.1, Л 2.1	
1.3	Выполнить анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследования; теоретическое и (или) экспериментальное исследование в рамках сформулированных задач; анализ научной и практической значимости проводимых исследований и достоверности полученных результатов	11	30	ПК-1 ОПК-16	Л 1.1, Л 2.1	
1.4	Структурирование и анализ полученной информации, подготовка отчета о научно-исследовательской работе	11	24	ОПК-13 УК-1	Л 1.1, Л 2.1	
1.5	Оформление отчета о научно-исследовательской работе по ГОСТ 7.32-2017	11	18	ОПК-16	Л 2.2	
1.6	Подготовка к защите отчета о научно-исследовательской работе и процедура защиты	11	6	ОПК-13 ОПК-16	Л 1.1, Л 2.1	

<b>5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ</b>
<b>Контрольные вопросы для самостоятельной подготовки к промежуточной аттестации</b>

<b>по итогам прохождения практики</b>				
<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> <li>9. Как осуществлялось планирование теоретического и (или) экспериментального исследования (-ий) (при наличии таковых)?</li> <li>10. Как осуществлялась обработка экспериментальных данных (при наличии таковых)?</li> <li>11. Как осуществлялась разработка математической модели (при наличии таковой)?</li> <li>12. Что такое интерпретация результата?</li> <li>13. Что такое математическая модель (объекта, процесса)?</li> <li>14. Что такое научное исследование?</li> <li>15. Что такое опытно-промышленные испытания?</li> </ol>				
<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: дифференцированный зачет в 11-м семестре.</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>				
Обозначение	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>				
Обозначение	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
<i>Л 2.1</i>	В.Г. Шишкин, Е.В. Никитенко	Научно-исследовательская и практическая работа студентов : учебное	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

		пособие		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	Терехин Е.П.	Методические указания по выполнению научно-исследовательской работы при подготовке специалистов по специальности 21.05.04 Горное дело	ГФ НИТУ «МИСиС»	ГФ НИТУ «МИСиС», 2018, 12 с.
Л 3.3				
<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	<p>Ауд. 217. Кабинет для самостоятельной работы и курсового проектирования</p> <p>Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет": <ul style="list-style-type: none"> <li>– системный блок Intel Core2Duo E7500 (2,93 GHz, 3072Кб, 1066MHz, LGA775) – 11 шт.;</li> <li>– монитор 20" LED LCD AOS e2043Fs – 11 шт.</li> </ul> </li> <li>2. Плоттер HP DesignJet500;</li> <li>3. Плакаты.</li> <li>4. Комплект учебной мебели на 36 посадочных мест.</li> </ol> <p>Программное обеспечение:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. WINHOME 10 RUS OLP NL Acdmc Legalization GetGen;</li> <li>2. Office Professional Plus 2016 RUS OLP NL Acdmc</li> <li>3. Учебный Комплект Компас-3D v17.</li> </ol> <p>В помещении для самостоятельной работы обучающихся имеется подключение к сети «Интернет» и доступ в электронную информационно-образовательную среду организации.</p>

<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ, НИР)</b>	
<p>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.</p> <p>По окончании практики оформить отчет о научно-исследовательской работе</p>	