

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

### Производственная практика по получению профессиональных умений и навыков - 2

Закрепленная кафедра **Кафедра горного дела**  
Направление подготовки 21.05.04 Горное дело  
Специализация Обогащение полезных ископаемых  
Квалификация **Горный инженер (специалист)**  
Форма обучения **Очная**  
Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 216  
в том числе:  
аудиторные занятия                       
самостоятельная работа 216  
часов на контроль                       
Семестр(ы) изучения   8  

Формы контроля:  
зачёт с оценкой

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	8		Итого
Вид занятий	УП	РП	
Сам. работа	216	216	216
Итого:	216	216	216

Год набора 2020-2023

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

  
\_\_\_\_\_ *подпись*

Рабочая программа практики  
Производственная практика по получению профессиональных умений и навыков - 2

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» апреля 2021 г. № 119 о.в.)

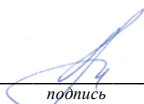
Выпуск 3:  
от 2 апреля 2021 г. № 119 о.в.

Составлена на основании учебного плана 2023 года набора:  
21.05.04 Горное дело, Обогащение полезных ископаемых, утвержденного Ученым советом ГФ НИТУ «МИСИС» 23.06.2023 г., протокол №5.

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

Протокол от «02» июня 2023 г. № 8

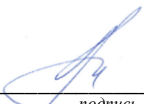
Зам. зав. кафедрой ГД

  
\_\_\_\_\_ *подпись*

А.А. Казанцев  
*И.О. Фамилия*

«02» июня 2023 г.

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

  
\_\_\_\_\_ *подпись*

А.А. Казанцев  
*И.О. Фамилия*

«02» июня 2023 г.

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

**Цель практики** – закрепление теоретических знаний по специальным дисциплинам, приобретение определенных навыков применения этих знаний в практической деятельности выбранного профиля работ, овладение опытом организаторской и общественной работы в производственных коллективах.

**Задачи практики:**

1. Изучение процессов дробления и грохочения, применяемого оборудования, его принципа действия, устройства и технических характеристик.
2. Изучение планов размещения оборудования дробления и грохочения в цехах обогатительной фабрики профильного предприятия.
3. Произвести измерение параметров технологических процессов дробления и грохочения и определить их режимы ведения технологического процесса на профильном предприятии.
4. Выполнение индивидуального задания на практику.

### 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	Обогатительные процессы	
2.1.3	Производственная практика по получению профессиональных умений и навыков - 1	
2.1.4	Органическая химия	
2.1.5	Физическая химия	
2.1.6	Организация эксперимента	
2.2	Дисциплины (модули), практики и НИР, для которых необходимо освоение данной дисциплины – последующие дисциплины (модули), практики и НИР	
2.2.1	Проектирование обогатительных фабрик	
2.2.2	Моделирование обогатительных процессов и схем	
2.2.3	Методы контроля и анализа процессов обогащения	
2.2.4	Обогатительные процессы	
2.2.5	Научно-исследовательская работа	
2.2.6	Производственная практика по получению профессиональных умений и навыков - 3	
2.2.7	Производственная практика по получению профессиональных умений и навыков - 4	
2.2.8	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы	
2.2.9	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защите и процедуру защиты	

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

УК-1 Способен осуществлять критический анализ процессов, систем, проблемных ситуаций на основе системного подхода с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, вырабатывать стратегию действий	
Знать:	З-1. Объекты горного производства и их типичную структуру при открытой и подземной разработке. З-2. Процессы и технологии разработки месторождений полезных ископаемых открытым и подземным способом, технические и программные средства их компьютерной обработки.
Уметь:	У-1. Определять элементы залегания рудных тел и морфологию месторождений полезных ископаемых, использовать компьютерные программы обработки графической информации. У-2. Работать с графической и текстовой геологической и горной документацией.
Владеть навыком:	Н-1. Использования современных технических средств для обработки графической информации и геометризации недр. Н- 2. Расчёта основных технологических параметров и производственных показателей.
ОПК-9 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; 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.
ПК-3 Способен выполнять проектирование и проведение мероприятий по безопасному ведению взрывных, горных и аварийно-спасательных работ, а также мероприятий по энерго- и ресурсосбережению, рациональному природопользованию, защите окружающей среды и утилизации отходов горного производства	
Знать:	З-1. Передовые технологии ресурсосбережения при разработке полезных ископаемых. З-2. Методики оценки экологических последствий освоения месторождений
Уметь:	У-1. Выбирать эффективные природоохранные мероприятия при добыче и переработке полезных ископаемых У-2. Использовать методологию и средства рационального использования природных ресурсов, применения новых решений для конкретных условий подземной разработки
Владеть навыком:	Н-1. Формулировать основные понятия и термины рационального использования природных ресурсов. Н-2. Проектирования мероприятий по комплексному использованию минерального сырья
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 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-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. Методики выбора и расчета технологических схем обогащения, основного и вспомогательного технологического оборудования. З-2. Промышленные кондиции на полезное ископаемое.
Уметь:	У-1. Выбирать и обосновывать технологии и оборудование для добычи полезных ископаемых подземным способом. У-2. Производить подсчет запасов полезных ископаемых в зависимости от степени его разведанности и изученности качества минерального сырья.
Владеть навыком:	Н-1. Расчета технологических схем обогащения, в том числе с применением компьютерных пакетов, определения производительности аппаратов, графического изображения компоновочных решений, узлов и цехов обогатительных фабрик. Н-2. Использования информационных технологий при промышленной оценке рудных месторождений.
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 производ-

	ственных экспериментов.
	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. Современное высокопроизводительное оборудование и органичную связь между технологическими схемами обогащения, техникой и проектно-компоновочными решениями рудоподготовительных комплексов и циклами обогащения. З-2. Основные рациональные технологии в сфере водопотребления, безотходного и комплексного использования природных ресурсов
Уметь:	У-1. Разрабатывать комплексные технологические процессы и схемы рудоподготовки полезных ископаемых, обеспечивающие безотходные и экологически чистые технологии. У-2. Обосновывать мероприятия по рациональному использованию природных ресурсов.
Владеть навыком:	Н-1. Разработки технологических комплексов рудоподготовки. Н-2. Поиска информации по рациональному и комплексному освоению рудных месторождений полезных ископаемых

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Се-местр	Кол-во часов	Компетенции	Литера-тура	Приме-чание
<b>1</b>	<b>Самостоятельная работа студента</b>	<b>8</b>	<b>216</b>			
1.1	Инструктаж по технике безопасности и охране труда на профильном предприятии, прохождение процедуры устройства (трудоустройства) на практику.	8	6	ОПК-9; ОПК-16; ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-5; УК-1	Л 1.1	
1.2	Изучение планов развития горных работ, схем и способов вскрытия рудника профильного предприятия, определение их параметров.	8	14	ОПК-9; ОПК-16; ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-5; УК-1	Л 1.2, Л 1.3	
1.3	Изучение процессов разведочных, поисковых и добычных работ, применяемого оборудования, его принципа действия, устройства и технических характеристик	8	35	ОПК-9; ОПК-16; ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-5; УК-1	Л 1.4	
1.4	Произвести расчет параметров технологического (-их) процесса (-ов) разведочных, поисковых и добычных работ на профильном предприятии	8	35	ОПК-9; ОПК-16; ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-5; УК-1	Л 1.2, Л 1.3	
1.5	Выполнение чертежа плана горных работ профильного предприятия с использованием САПР	8	30	ОПК-9; ОПК-16; ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-5; УК-1	Л 1.2, Л 1.3, Л 1.4	
1.6	Структурирование и анализ полученной информации, подготовка отчета по практике	8	60	ОПК-9; ОПК-16; ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-5; УК-1	Л 1.4 Л 2.1	
1.7	Оформление отчета по практике по ГОСТ 7.32-2017	8	30	ОПК-9; ОПК-16; ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-5; УК-1	Л 2.3	
1.8	Подготовка к защите отчета по практике и процедура защиты	8	6	ОПК-9; ОПК-16; ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-5; УК-1	Л 1.2, Л 1.3, Л 1.4	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ	
<b>Контрольные вопросы для самостоятельной подготовки к промежуточной аттестации по итогам прохождения практики</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назовите основные источники опасностей на профильном предприятии.</li> <li>2. Какие правила охраны труда на производстве вы знаете?</li> <li>3. Что такое организационная структура?</li> <li>4. Какой основной продукт производит профильное предприятие?</li> <li>5. Какие производственные объекты расположены на территории профильного предприятия?</li> <li>6. Какие производственные или технологические процессы профильного предприятия в рамках выбранной специализации вы изучили?</li> <li>7. Как связаны между собой производственные или технологические процессы на предприятии?</li> </ol>	

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. Какое основное технологическое оборудование, применяемое на предприятии вы изучили?
14. Каким видом деятельности на предприятии вы занимались?
15. Планы каких участков профильного предприятия вам удалось изучить?
16. Каков принцип действия того или иного технологического оборудования?
17. Какие технологические процессы выполняются на изученном участке горных работ?
18. Какие технологические параметры какого технологического процесса были рассчитаны?
19. В каких режимах работает технологическое оборудование изученного участка?
20. Каким способом (-ми) осуществлено вскрытие данного месторождения?
21. Как в дальнейшем будет развиваться фронт горных работ?

### 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 8-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 5 вопросов.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 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 <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=481813">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=481813</a>	Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2017. – 126 с. : табл., ил. ISBN 978-5-7410-1686-2
Л 1.2	Авдохин, В.М.	Основы обогащения полезных ископаемых: учебник для вузов. В 2 т. Т. 1. Обогащение полезных ископаемых	Университетская библиотека ONLINE <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=100028">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=100028</a>	Москва : Горная книга 2008. – 423 с. ISBN 978-5-7418-0517-6.
Л 1.3	Авдохин, В.М.	Основы обогащения полезных ископаемых: учебник : в 2-х т. Т. 2. Технологии	Университетская библиотека ONLINE <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=100029">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=100029</a>	Москва : Горная книга, 2009. – 315 с. ISBN 978-5-7418-0519-0.

		обогащения полезных ископаемых		
Л 1.4	Разумов К.А.	Проектирование обогатительных фабрик: учебник для ВУЗов	Библиотека ГФ НИТУ «МИСиС»	М. : Недра, 1982 . – 518 с. : ил. твердая- ISBN 5-247-00234-2
<b>6.1.2 Дополнительная литература</b>				
Обозначение	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л 2.1	Терпиго-рев А.М.	Терминология горного дела : практическое пособие	Университетская библиотека ONLINE <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=116452">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=116452</a>	Москва : Изд-во Акад. наук СССР, 1954. – 31 с.
Л 2.2	Тиме, И.	Справочная книга для горных инженеров и техников по горной части: горно-заводская механика	Университетская библиотека ONLINE <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=461056">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=461056</a>	Санкт-Петербург : Тип. П.П. Сойкина, 1899. – 871 с. : ил.
Л 2.3		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				
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</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, 3072Kb, 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>
7.2	

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

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.