

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  
НИТУ «МИСиС»  
от «31» августа 2020 г.  
протокол № 1-20

## Рабочая программа практики

### Производственная практика по получению профессиональных умений и навыков - 4

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 216  
самостоятельная работа 216  
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	216	216	216
Часы на контроль	-	-	
Итого:	216	216	216

Год набора 2019  
В редакции 2020 г.

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 - 4

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.

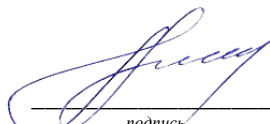
Составлена на основании учебного плана 2019 года набора:  
21.05.04 Горное дело, Обогащение полезных ископаемых, утвержденного Ученым советом НИТУ «МИСиС» 23.05.2019 г., протокол №9.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры  
горного дела

наименование кафедры

Протокол от «23» апреля 2020 г. № 9-20

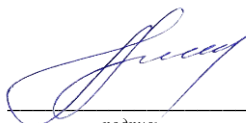
Зав. кафедрой ГД

  
подпись

А.А. Кожухов  
И.О. Фамилия

«23» апреля 2020 г.

Руководитель ОПОП ВО  
Зав. кафедрой ГД, д.т.н., доцент  
должность, уч.ст., уч.зв. – при наличии

  
подпись

А.А. Кожухов  
И.О. Фамилия

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ</b>	
<p><b>Цель практики</b> – формирование у обучающихся способности к разработке предложений и рекомендаций по улучшению способов и (или) технологии переработки и обогащения полезных ископаемых, закрепление полученных знаний, умений и навыков, полученных и приобретенных при изучении дисциплин специализации.</p> <p><b>Задачи практики:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Осуществить моделирование существующего производства обогащения профильного предприятия; провести анализ, дать предложения по улучшению технологической цепочки.</li> <li>2. Составить техническое задание на проектирование (моделирование) улучшенного производства профильного предприятия.</li> <li>3. Осуществить моделирование производства обогащения по предложенным (улучшенным) схемам.</li> <li>4. Произвести необходимые расчеты (необходимое количество оборудования для реализации технологической схемы, расчет параметров производительности и пр.), собрать статистическую информацию, сравнить предлагаемые варианты, установить соответствие техническому заданию предлагаемых вариантов и сделать выводы.</li> </ol>	

<b>2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
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	Горные машины и оборудование
2.1.3	САПР открытых и подземных горных работ
2.1.4	Аэрология горных предприятий
2.1.5	Организация эксперимента
2.1.6	Проектирование горных предприятий
2.1.7	Технология и комплексная механизация подземных горных работ
2.1.8	Горные машины и оборудование подземных горных работ
2.1.9	Управление качеством руд
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
2.2	Дисциплины (модули), практики и НИР, для которых необходимо освоение данной дисциплины –последующие дисциплины (модули), практики и НИР
2.2.1	Научно-исследовательская работа
2.2.2	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
2.2.3	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защите и процедуру защиты

<b>3. ИНДИКАТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, СОВМЕЩЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	
ОПК-1.1 способность решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	
Знать:	3-1. Объекты горного производства и их типичную структуру. 3-2. Процессы и технологии разработки месторождений полезных ископаемых, 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 геометризаций недр. Н-2. Расчёта основных технологических параметров и производственных показателей.
ОПК-8.1 умение пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов.	
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-9.1 способность выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления.	
Знать:	З-1 эффективные технологии подготовки и обогащения полезных ископаемых; З-2 прогрессивные направления в области создания малоотходных и безотходных технологий обогащения полезных ископаемых.
Уметь:	У-1. пользоваться технической и справочной литературой.
Владеть навыком:	Н-1. работы с горнотехнической литературой, правовыми и нормативными документами и анализа информационных источников.
ПК-3.1 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.
ПСК-6.4 способность разрабатывать и реализовывать проекты производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования, рассчитывать производительность и определять параметры оборудования обогатительных фабрик, формировать генеральный план и компоновочные решения обогатительных фабрик	
Знать:	З-1 Теоретические основы моделирования обогатительных процессов в статике и динамике. З-2 Основные понятия и принципы моделирования обогатительных систем и методы моделирования. З-3 Методы разработки технических заданий на изготовление новых и совершенствование существующих предприятий с технико-экономическим обоснованием принимаемых решений
Уметь:	У-1 Выделять значимые качества исследуемых процессов и систем. У-2 Создавать адекватные модели систем; выполнять исследование моделей систем. У-3 Разрабатывать технические задания на проектирование
Владеть навыком:	Н-1 Моделировании процессов обогащения полезных ископаемых. Н-2 Составления и отладки программ обработки данных на ЭВМ. Н-3 Использования базы данных для накопления и обработки производственной и научно-технической информации в области обогащения полезных ископаемых
ПСК-6.5 готовность применять современные информационные технологии, автоматизированные системы проектирования обогатительных производств.	
Знать:	З-1 Методы разработки технических заданий на изготовление новых и совершенствование существующих образцов горных машин/ предприятий с технико-экономическим обоснованием принимаемых решений
Уметь:	У-1 Разрабатывать технические задания на проектирование
Владеть навыком:	Н-1 работы в САПР
ПСК-6.6 способность анализировать и оптимизировать структуру, взаимосвязи, функциональное назначение комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и соответствующих производственных объектов при строительстве и реконструкции с учетом требований промышленной и экологической безопасности	
Знать:	З-1. Современное высокопроизводительное оборудование и органичную связь между технологическими схемами обогащения, техникой и проектно-компоновочными решениями рудоподготовительных комплексов и циклами обогащения.

	3-2. 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 ПРАКТИКИ						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Се-местр	Кол-во часов	Компетенции	Литература	Примечание
<b>1</b>	<b>Самостоятельная работа студента</b>	<b>11</b>	<b>216</b>			
1.1	Инструктаж по технике безопасности и охране труда на профильном предприятии, прохождение процедуры устройства (трудоустройства) на практику	11	6	ОПК-1.1 (3-1)	Л 1.1	
1.2	Осуществить моделирование существующего производства обогащения профильного предприятия; провести анализ, дать предложения по улучшению технологической цепочки.	11	24	ОПК-1.1 (3-2, Н-2) ПСК-6.4 (3-1, 3-2, У-1,У-2, Н-1,Н-2)	Л 1.2, Л 1.3, Л 1.4	
1.3	Составить техническое задание на проектирование (моделирование) улучшенного производства профильного предприятия.	11	30	ОПК-8-1 (3-1, Н-2) ОПК-9.1 (3-1, У-3); ПСК-6.3 (3-1, У-1) ПСК-6.5 (3-1, У-1, Н-1)	Л 1.2, Л 1.3, Л 1.4	
1.4	Осуществить моделирование производства обогащения по предложенным (улучшенным) схемам.	11	30	ПСК-6.4 (3-1, 3-2, У-1,У-2, Н-1,Н-2) ПСК-6.6 (3-1, 3-2, У-1, У-2, Н-1, Н-2)	Л 1.2, Л 1.3, Л 1.4	
1.5	Произвести необходимые расчеты (необходимое количество оборудования для реализации технологической схемы, расчет параметров производительности и пр.), собрать статистическую информацию, сравнить предлагаемые варианты, установить соответствие техническому заданию предлагаемых вариантов и сделать выводы	11	30	ОПК-8.1 (3-1, У-1, Н-1) ОПК-9-1 (3-1, Н-2) ПК-3.1 (3-1, Н-2)	Л 1.2, Л 1.3, Л 1.4	
1.6	Структурирование и анализ полученной информации, подготовка отчета по практике	11	60	ОПК-1.1 (3-2, У-2, Н-2)	Л 1.4 Л 2.1	
1.7	Оформление отчета по практике по ГОСТ 7.32-2017	11	30	ПК-3.1 (3-1, Н-2)	Л 2.3	
1.8	Подготовка к защите отчета по практике и процедура защиты	11	6	ОПК-1.1 (3-2, У-1, Н-1)	Л 1.1, Л 1.2, Л 1.3, Л 1.4	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ	
Контрольные вопросы для самостоятельной подготовки к промежуточной аттестации по итогам прохождения практики	
<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. Какой основной продукт производит профильное предприятие?</li> <li>4. Какие производственные объекты расположены на территории профильного предприятия?</li> <li>5. Какие производственные или технологические процессы профильного предприятия в рамках выбранной специализации вы изучили?</li> <li>6. Как связаны между собой те или иные производственные или технологические процессы на предприятии?</li> <li>7. Из какого сырья производится основной продукт (-ы) профильного предприятия?</li> <li>8. Каковы условия залегания того или иного месторождения на профильном предприятии?</li> <li>9. Какова геолого-промышленная характеристика месторождения?</li> <li>10. Какое основное технологическое оборудование, применяемое на предприятии вы изучили?</li> <li>11. Каким видом деятельности на предприятии вы занимались?</li> </ol>	

12. Планы каких цехов (участков) профильного предприятия вам удалось изучить? 13. Каков принцип действия того или иного технологического оборудования? 14. Какие технологические процессы выполняются в изученном цехе (участке)? 15. Как устроен технологический цикл (технологическая цепочка) обогащения полезного ископаемого на профильном предприятии? 16. Какие методы обогащения применяются на профильном предприятии и в каких цехах? 17. Что такое техническое задание? 18. Как осуществлялось моделирование технологического процесса обогащения? 19. Какие недостатки в производственном процессе обогащения вам удалось обнаружить? 20. Какие варианты решения обнаруженных недостатков вы предложили? 21. Что такое технико-экономическое обоснование? 22. По какому критерию вы установили соответствие или несоответствие тех или иных параметров (показателей) предлагаемых технических решений техническому заданию				
<b>Перечень работ, выполняемых в процессе прохождения практики</b>				
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				
<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 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.</li> <li>Условие допуска к защите отчета по практике – 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>				
<b>Обозначение</b>	<b>Авторы, составители</b>	<b>Заглавие</b>	<b>Библиотека</b>	<b>Издательство, год</b>
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	Морозов В.В., Юшина Т.И.	Моделирование обогащательных процессов: учебное пособие	Библиотека НИТУ МИСиС <a href="http://elibrary.misis.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&amp;fDocumentId=10102">http://elibrary.misis.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&amp;fDocumentId=10102</a>	Москва : МГТУ 2012.
Л 1.3	Морозов В.В., Юшина Т.И.	Моделирование обогащательных процессов: практикум	Библиотека НИТУ МИСиС <a href="http://elibrary.misis.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.a">http://elibrary.misis.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.a</a>	Москва : МГТУ 2012.

			<a href="#">ctions.document&amp;fDocumentId=10104</a>	
Л 1.4	Кармазин В.В., Младецкий И.К., Пилов П.И.	Расчеты технологических показателей обогащения полезных ископаемых	Библиотека Горное дело <a href="https://www.bibl.gorobr.ru/rasshirenyj-poisk?view=content&amp;id=33271">https://www.bibl.gorobr.ru/rasshirenyj-poisk?view=content&amp;id=33271</a>	Москва : МГТУ 2009.
6.1.2 Дополнительная литература				
Обозначение	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л 2.1	Терпигоров 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: горнозаводская 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
6.1.3 Методические материалы				
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				
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»				
Э 1	<a href="http://www.google.ru">www.google.ru</a>			
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				
И 2				

<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": – системный блок Intel Core2Duo E7500 (2,93 GHz, 3072Kb, 1066MHz, LGA775) – 11 шт.; – монитор 20" LED LCD AOS e2043Fs – 11 шт.</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 (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ, НИР)**

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.