

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 - 4

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>6 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	<u>216</u>	Формы контроля: зачёт с оценкой
	в том числе:	
аудиторные занятия	<u>                    </u>	
самостоятельная работа	<u>216</u>	
часов на контроль	<u>                    </u>	
Семестр(ы) изучения	<u>11</u>	

#### Распределение часов дисциплины по курсам

Семестр	11		Итого
	УП	РП	
Вид занятий			
Лекции	-	-	
Практические	-	-	
Контактная работа	-	-	
Сам. работа	216	216	216
Часы на контроль	-	-	
Итого:	216	216	216

Год набора 2018-2023

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 - 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 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*

### 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

**Цель практики** – формирование у обучающихся способности к разработке предложений и рекомендаций по улучшению технологии комплексной механизации подземных горных работ, закрепление полученных знаний, умений и навыков, полученных и приобретенных при изучении дисциплин специализации.

**Задачи практики:**

1. Проанализировать текущее состояние существующей технологии комплексной механизации подземных горных работ, природоохранной деятельности профильного предприятия, с учетом требований промышленной безопасности; провести анализ, дать предложения по улучшению технологической цепочки.
2. Составить техническое задание на проектирование улучшенной технологии комплексной механизации подземных горных работ профильного предприятия.
3. Произвести необходимые расчеты и подбор соответствующего оборудования.
4. Выполнить сравнение предлагаемых вариантов (технико-экономическое обоснование), установить соответствие техническому заданию предлагаемых вариантов и сделать выводы.

### 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	Горные машины и оборудование	
2.1.3	Производственная практика по получению профессиональных умений и навыков - 1	
2.1.4	Компьютерное моделирование	
2.1.5	Аэрология горных предприятий	
2.1.6	Организация эксперимента	
2.1.7	Проектирование горных предприятий	
2.1.8	Технология и комплексная механизация подземных горных работ	
2.1.9	Горные машины и оборудование подземных горных работ	
2.1.10	Управление качеством руд	
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	
2.2	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	

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

ОПК-9 Способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	
Знать:	З-1. Процессы подземных горных работ в различных условиях залегания месторождений. 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.
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 полез-

	ных 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. Основные геологические процессы, виды полезных ископаемых, условия их залегания, особенности разведки. 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. Инженерных методов подсчета запасов полезного ископаемого в границах шахтного поля. Н-2. Использования информационных технологий при промышленной оценке рудных месторождений.
ПК-8 способность обосновывать решения по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала рудных месторождений полезных ископаемых	
Знать:	З-1. Основы комплексной механизации подземных горных работ. З-2. Основные рациональные технологии в сфере водопотребления, безотходного и комплексного использования природных ресурсов
Уметь:	У-1. Оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации подземной разработки месторождений полезных ископаемых. У-2. Обосновывать мероприятия по рациональному использованию природных ресурсов.
Владеть навыком:	Н-1. Работы с текстовой и графической геологической и горной документацией. Н-2. Поиска информации по рациональному и комплексному освоению рудных месторождений полезных ископаемых
ПК-2 способен выполнять проектирование отдельных систем и узлов горных машин	
Знать:	З-1. Современную технику и технологию добычи полезных ископаемых подземным способом. З-2. Методы инженерных расчетов технологических процессов, технологических схем ведения горных работ, вскрытия рабочих горизонтов и вентиляции выработок.
Уметь:	У-1. Формировать технологические схемы производства горных работ и комплексной механизации процессов подземной разработки руд. У-2. Анализировать технологические схемы транспортных систем, проходческих и очистных работ при добыче полезных ископаемых подземным способом .
Владеть навыком:	Н-1. Инженерных расчетов элементов подготовки месторождений и систем разработок. Н-2. Оформления чертежей технологических процессов, технологических схем ведения горных работ, вскрытия рабочих горизонтов и вентиляции подземных выработок.
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.
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:	З-1. Современные технические и программные средства компьютерной системы для преобразования, хранения и обработки графической информации. З-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.
ПК-7 способен разрабатывать отдельные части проектов строительства, реконструкции и перевооружения объектов горных предприятий, проектную и техническую документацию с учетом требований промышленной безопасности	
Знать:	З-1. Современную технику и технологию добычи полезных ископаемых подземным способом. З-2. Методы инженерных расчетов технологических процессов, технологических схем ведения горных работ, вскрытия рабочих горизонтов и вентиляции выработок.
Уметь:	У-1. Формировать технологические схемы производства горных работ и комплексной механизации процессов подземной разработки руд. У-2. Анализировать технологические схемы транспортных систем, проходческих и очистных работ при добычи полезных ископаемых подземным способом .
Владеть навыком:	Н-1. Инженерных расчетов элементов подготовки месторождений и систем разработок. Н-2. Оформления чертежей технологических процессов, технологических схем ведения горных работ, вскрытия рабочих горизонтов и вентиляции подземных выработок..

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ, НИР)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Се-мestr	Кол-во часов	Компетенции	Литера-тура	Приме-чание
<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	УК-2; ОПК-9; ОПК-16; ПК-1; ПК-2; ПК-4; ПК-7; ПК-8	Л 1.1	
1.2	Проанализировать текущее состояние существующей технологии комплексной механизации подземных горных работ, природоохранной деятельности профильного предприятия, с учетом требований промышленной безопасности; провести анализ, дать предложения по улучшению технологической цепочки.	11	24	УК-2; ОПК-9; ОПК-16; ПК-1; ПК-2; ПК-4; ПК-7; ПК-8	Л 1.2, Л 1.3, Л 1.4	
1.3	Составить техническое задание на проектирование улучшенной технологии комплексной механизации подземных горных работ профильного предприятия.	11	30	УК-2; ОПК-9; ОПК-16; ПК-1; ПК-2; ПК-4; ПК-7; ПК-8	Л 1.2, Л 1.3, Л 1.4	
1.4	Произвести необходимые расчеты и подбор соответствующего оборудования	11	30	УК-2; ОПК-9; ОПК-16; ПК-1; ПК-2; ПК-4; ПК-7; ПК-8	Л 1.2, Л 1.3, Л 1.4	
1.5	Выполнить сравнение предлагаемых вариантов (техничко-экономическое обоснование), установить соответствие техническому заданию предлагаемых вариантов и сделать выводы	11	30	УК-2; ОПК-9; ОПК-16; ПК-1; ПК-2; ПК-4; ПК-7; ПК-8	Л 1.2, Л 1.3, Л 1.4	
1.6	Структурирование и анализ полученной информации, подготовка отчета по практике	11	60	УК-2; ОПК-9; ОПК-16; ПК-1; ПК-2; ПК-4; ПК-7; ПК-8	Л 1.4 Л 2.1	
1.7	Оформление отчета по практике по ГОСТ 7.32-2017	11	30	УК-2; ОПК-9; ОПК-16; ПК-1; ПК-2; ПК-4; ПК-7; ПК-8	Л 2.3	
1.8	Подготовка к защите отчета по практике и процедура защиты	11	6	УК-2; ОПК-9; ОПК-16; ПК-1; ПК-2; ПК-4; ПК-7; ПК-8	Л 1.1, Л 1.2, Л 1.3, Л 1.4	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	
<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> </ol>	

7. Как связаны между собой те или иные производственные или технологические процессы на предприятии?
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?
22. Какая система разработки применяется на профильном предприятии?
23. Какой вид рудничного транспорта применяется на профильном предприятии?
24. Какая техника и технология разгрузки вагонеток обеспечивает наибольшую производительность по горной массе?
25. Какая техника и технологии используются для зарядания скважин (шпуров)?
26. Какова рациональная длина транспортирования горной массы из очистного забоя?
27. Что такое система разработки?
28. В чем сущность применяемой системы разработки?
29. Из каких соображений складываются размеры добычного блока?
30. Каким образом осуществляется управление качеством добываемой руды?
31. Что такое техническое задание?
32. Какие недостатки в производственном процессе вам удалось обнаружить?
33. Какие варианты решения обнаруженных недостатков вы предложили?
34. Что такое технико-экономическое обоснование?
35. По какому критерию вы установили соответствие или несоответствие тех или иных параметров (показателей) предлагаемых технических решений техническому заданию?

#### **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 11-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 8 вопросов.

### **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ, НИР)**

#### **6.1. Рекомендуемая литература**

##### **6.1.1 Основная литература**

Обозначение	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
<i>Л 1.1</i>	Солопова, В.А.	Охрана труда на пред-	Университетская библиотека	Оренбург :

		приятии : учебное пособие	ONLINE <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=481813">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=481813</a>	Оренбургский государственный университет, 2017. – 126 с. : табл., ил. ISBN 978-5-7410-1686-2
Л 1.2	Ломоносов, Г.Г.	Производственные процессы подземной разработки рудных месторождений : учебник	Университетская библиотека ONLINE <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=229081">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=229081</a>	Москва : Горная книга, 2011. – 518 с. ISBN 978-5-98672-258-0
Л 1.3	Голик, В.И.	Управление состоянием массива : учебник для вузов	Университетская библиотека ONLINE <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=100046">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=100046</a>	Москва : МГТУ, 2005. – 365 с ISBN 5-7418-0412-88
Л 1.4	Шестаков, В.А.	Проектирование горных предприятий : учебник для вузов	Университетская библиотека ONLINE <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=79142">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=79142</a>	Москва : МГТУ, 2003. – 797 с. ISBN 5-7418-0207-9
<b>6.1.2 Дополнительная литература</b>				
Обозначение	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л 2.1	Терпигорев 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	Каплунов, Д.Р.	Комбинированная разработка рудных месторождений : учебное пособие	Университетская библиотека ONLINE <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=228932">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=228932</a>	Москва : Горная книга, 2012. – 344 с. ISBN 978-5-98672-289-4
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 (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ, НИР)</b>	
7.1	<p>Ауд. 217 Кабинет для самостоятельной работы и курсового проектирования</p> <p>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.</p> <p>2. Плоттер HP DesignJet500;</p>
7.2	

<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ, НИР)</b>	
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	



