

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 «31» августа 2021 г.  
протокол № 1

## 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	<b>Открытые горные работы</b>	
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 2021.

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» апреля 2021 г. № 119 о.в.)

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

Составлена на основании учебного плана 2021 года набора:  
21.05.04 Горное дело, Открытые горные работы, утвержденного Ученым советом ГФ НИТУ «МИСиС»  
31.08.2021 г., протокол №1.

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

Протокол от «01» июля 2021 г. № 11


Зам. зав. кафедрой ГД

  
\_\_\_\_\_ *подпись*

А.А. Казанцев  
*И.О. Фамилия*

«01» июля 2021 г.

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

  
\_\_\_\_\_ *подпись*

А.А. Казанцев  
*И.О. Фамилия*

«01» июля 2021 г.

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

**Цель практики** – формирование у обучающихся способности к разработке предложений и рекомендаций по улучшению технологии комплексной механизации открытых 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 открытых горных работ, природоохранной деятельности профильного предприятия; провести анализ, дать предложения по улучшению технологической цепочки.
2. Составить техническое задание на проектирование улучшенной технологии комплексной механизации открытых 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 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	Основы горного дела	
2.1.3	Компьютерное моделирование	
2.1.4	Планирование открытых горных работ	
2.1.5	Организация эксперимента	
2.1.6	Проектирование горных предприятий	
2.1.7	Технология и комплексная механизация открытых горных работ	
2.1.8	Механическое оборудование карьеров	
2.1.9	Управление состоянием массива	
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 защиты и процедуру защиты	

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

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. Объекты горного производства и их типичную структуру при открытой добыче руд. З-2. Процессы и технологии разработки месторождений полезных ископаемых открытым способом, технические и программные средства их компьютерной обработки.
Уметь:	У-1. Определять элементы залегания рудных тел и морфологию месторождений полезных ископаемых, используя пакеты компьютерных программ 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-10 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;
Уметь:	У-1 идентифицировать объекты горного производств;
Владеть навыком:	Н-1 расчета основных производственных показателей;

ОПК-18 Способен участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов	
Знать:	3-1. Источники научно-технической и патентной информации. 3-2. Передовые ресурсосберегающие технологии открытой 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.
ПК-8 способен обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий	
Знать:	3-1. Принципы выбора главных параметров карьера, технологии и механизации открытых горных работ при разработке основных типов месторождений для открытого способа. 3-2. Опасные и вредные факторы горного производства, основные виды аварий, условия их реализации, методы прогноза, предотвращения и ликвидации последствий.
Уметь:	У-1. Строить графически трассу вскрывающих выработок, выбирать способ проходки траншей и полутраншей. У-2. Обосновывать режим горных работ и параметры систем разработки.
Владеть навыком:	Н-1. Чтения чертежей, отражающих технологию ведения открытых горных работ. Н-2. Графического изображения фрагментов вскрывных, добычных и отвальных работ.
ПК-2 способен выполнять проектирование отдельных систем и узлов горных машин	
Знать:	3-1. Современную технику и технологию добычи полезных ископаемых открытым способом. 3-2. Методы инженерных расчетов технологических процессов, технологических схем ведения добычных работ и вскрытия рабочих горизонтов.
Уметь:	У-1. Формировать технологические схемы производства горных работ и комплексной механизации процессов открытой разработки полезных ископаемых. У-2. Анализировать технологические схемы подготовки горных пород к выемке и транспортных систем открытых горных работ. .
Владеть навыком:	Н-1. Инженерных методов расчета запасов полезного ископаемого и объемов вскрыши в границах карьерного поля. Н-2. Оформления чертежей технологических схем ведения добычных и вскрывных горных работ и нарезки новых уступов.
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. Основные требования к разработке нормативной документации (инструкций) по соблюдению требований безопасности при ведении горных работ и эксплуатации горного оборудования. З-2. Методики проектирования карьеров в период реконструкции и перевооружения объектов горных работ.
Уметь:	У-1. Разрабатывать проекты по безопасному ведению горных работ в сложных горногеологических условиях и схемы отвалообразования рыхлых и скальных пород, разрабатывать ТЗ на проектирование. У-2. Прогнозировать основные формы проявлений геомеханических процессов в различных горногеологических условиях ведения открытых горных работ.
Владеть навыком:	Н-1. Исполнения нормативной документации на проектирования карьеров. Н-2. Инженерных расчетов элементов систем разработки и вскрытия месторождений..

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

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	ПК-4 ОПК-10	Л 1.1	
1.2	Проанализировать текущее состояние существующей технологии комплексной механизации открытых горных работ, природоохранной деятельности профильного предприятия; провести анализ, дать предложения по улучшению технологической цепочки	11	24	ПК-1, ПК-4, ОПК-18	Л 1.2, Л 1.3, Л 1.4 Л 1.5	
1.3	Составить техническое задание на проектирование улучшенной технологии комплексной механизации открытых горных работ профильного предприятия	11	30	ОПК-10 ПК-2, ПК-4	Л 1.2, Л 1.3, Л 1.4 Л 1.5	
1.4	Произвести необходимые расчеты и подбор соответствующего оборудования	11	30	ОПК-10 ПК-4, ПК-7, ПК-8	Л 1.2, Л 1.3, Л 1.4 Л 1.5	
1.5	Выполнить сравнение предлагаемых вариантов (техничко-экономическое обоснование), установить соответствие техническому заданию предлагаемых вариантов и сделать выводы	11	30	ПК-2, ПК-8	Л 1.2, Л 1.3, Л 1.4 Л 1.5	
1.6	Структурирование и анализ полученной информации, подготовка отчета по практике	11	60	ПК-4	Л 1.4 Л 2.1	
1.7	Оформление отчета по практике по ГОСТ 7.32-2017	11	30	ОПК-18	Л 2.3	
1.8	Подготовка к защите отчета по практике и процедура защиты	11	6	ОПК-18	Л 1.1, 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 те или иные производственные или технологические процессы на предприятии?</li> <li>8. Из какого сырья производится основной продукт (-ы) профильного предприятия?</li> <li>9. Каковы условия залегания того или иного месторождения на профильном предприятии?</li> <li>10. Какова геолого-промышленная характеристика месторождения?</li> </ol>

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 карьерного транспорта применяется на профильном предприятии?
24. Какая техника и технология отвалообразования обеспечивают наибольшую приемную способность тупика или участка?
25. Какие технологии отвалообразования применяются в зимнее время?
26. Какова рациональная длина отвального тупика?
27. Что такое система разработки?
28. В чем сущность применяемой системы разработки?
29. Из каких элементов складывается нормальная ширина рабочей площадки уступа?
30. Дайте характеристику технологической схемы структуры комплексной механизации, применяемой на профильном предприятии?
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 ПРАКТИКИ**

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

##### **6.1.1 Основная литература**

Обо- значе- ние	Авторы, соста- вители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Солопова, В.А.	Охрана труда на пред- приятии : учебное по- собие	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 государствен-

				ный университет, 2017. – 126 с. : табл., ил. ISBN 978-5-7410-1686-2
Л 1.2	Репин, Н.Я.	Процессы открытых горных работ : учебное пособие – Ч. 1. Подготовка горных пород к выемке. – 190 с.	Университетская библиотека ONLINE <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=79140">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=79140</a>	Москва : Мир горной книги, 2009 ISBN 978-5-91003-036-1.
Л 1.3	Репин, Н.Я.	Выемочно-погрузочные работы : учебное пособие / 2010. – 268 с.	Университетская библиотека ONLINE <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=229084">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=229084</a>	Москва : Горная книга, 2010. ISBN 978-5-98672-249-8.
Л 1.4	Трубецкой К.Н., Хронин В.В., Краснянский Г.Л.	Проектирование карьеров : учеб. Для вузов: В 2 т. – 2-е изд., перераб. и доп. – Т. I. – 519 с.: ил.	Библиотека «Горное дело» <a href="https://www.bibl.gorobr.ru/dobycha-poleznykh-iskopaemykh-otkrytym-sposobom?view=content&amp;id=31146">https://www.bibl.gorobr.ru/dobycha-poleznykh-iskopaemykh-otkrytym-sposobom?view=content&amp;id=31146</a>	М. :Издательство Академии горных наук, 2001 ISBN 5-7892-0074-5
Л 1.5	Трубецкой К.Н., Хронин В.В., Краснянский Г.Л.	Проектирование карьеров : учеб. Для вузов: В 2 т. – 2-е изд., перераб. и доп. – Т. II. – 535 с.: ил.	Библиотека «Горное дело» <a href="https://www.bibl.gorobr.ru/dobycha-poleznykh-iskopaemykh-otkrytym-sposobom?view=content&amp;id=30127">https://www.bibl.gorobr.ru/dobycha-poleznykh-iskopaemykh-otkrytym-sposobom?view=content&amp;id=30127</a>	М. :Издательство Академии горных наук, 2001 ISBN 5-7892-0075-3
<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	К.Н. Трубецкой М.Г. Потапов, К.Е. Виницкий, Н.Н. Мельников и др	Справочная Открытые горные работы: Справочник	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>	Москва :Горное бюро, 1994. – 590 с. ISBN 5-900697-01-0
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	
И 2	

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ</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	

<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ПРАКТИКИ</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>	



