Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владивостокский государственный университет»
Кафедра горного дела

Рабочая программа практики

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ (ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА (ВТОРАЯ)

Специальность и направленность (профиль)
21.05.04 Горное дело. Горное дело.

Год набора на ОПОП
2024
Форма обучения
очная

Вид практики: производственная
Тип практики: производственная (производственно-технологическая) практика (вторая)

Владивосток 2026

Программа практики «Производственная (производственно-технологическая) практика (вторая)» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело (утв. приказом Минобрнауки России от 12.08.2020 N 987); Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам специалитета (утв. приказом Минобрнауки России от 06.04.2021 N 245); Положением о практической подготовке обучающихся (утв. приказом Минобрнауки России N 885, Минпросвещения России N 390 от 05.08.2020.

Составитель(и):
Васянович Ю. А., доктор технических наук

Утверждена на заседании кафедры горного дела от 22.04.2026, протокол № 8

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой (разработчика)
Кузнецов П.А.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ	
Сертификат	yug_1637919624
Номер транзакции	0000000000777CBF
Владелец	Кузнецов П.А.

1 Цель и планируемые результаты обучения при прохождении практики в форме практической подготовки, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Цель производственной (производственно-технологической) практики (вторая) по специальности 21.05.04 Горное дело – закрепление теоретических знаний по специальным дисциплинам, приобретение навыков в решении практических задач инженерного анализа по выбору схем вскрытия, обоснованию систем разработок, организации горных работ в конкретных горно-геологических условиях, изучение основных технологических процессов, приобретение опыта профессиональной деятельности на горных предприятиях, овладение опытом организаторской и общественной работы в производственных коллективах.

Задачи практики:

1. Изучение структуры и организации горного предприятия;
2. Практическое закрепление теоретических знаний, полученных в период обучения;
3. Изучение технологических процессов, организации, механизации горных работ по добыче и переработке твердых полезных ископаемых;
4. Изучение задач и функций инженерно-технической и производственной служб горного предприятия
5. Выработка у студентов практических навыков работы на горных объектах;
6. Изучение задач и функций производственных служб предприятий, принятыми технологиями ведения горных работ
7. Ознакомление студентов с содержанием и правилами составления документации горных объектов;
8. Ознакомление студентов с основными правилами и приемами формирования оперативного и текущего планирования на горном предприятии.

По итогам прохождения практики обучающийся должен продемонстрировать результаты обучения (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, формируемые в результате прохождения практики

Название ОПОП ВО	Код и формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине		
			Код результата	Формулировка результата	
21.05.04 Горное дело	ОПК-2. Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объекто	ОПК-2.2к: Владеет навыками выбора техники и технологий горных работ на основе анализа горно-геологических условий.	РД1	Умения	обосновывает выбор оборудования и технологию горных работ на основе анализа горно-геологических условий; организовать и применять технику и технологию горных работ
			РД2	Навыки	разрабатывать и оформлять проектную документацию на применение техники и технологии горных работ на основе анализа горно-геологических условий

	ОПК-5. Способен применять методы анализа, знания закономерностей поведения, управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ОПК-5.2. Применяет базовые знания о свойствах горных пород и породных массивов и закономерностях поведения горных пород и породных массивов при решении задач в области добычи и переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.	РД3	Умения	выбирать и обосновывать решения задач в области добычи и переработки полезных ископаемых на основании базовых знаний о свойствах горных пород и породных массивов и закономерностях поведения горных пород и породных массивов
			РД4	Навыки	разрабатывать и оформлять проектную документацию по решению задач в области добычи и переработки полезных ископаемых
	ОПК-6. Способен применять методы анализа и знания закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.	ОПК-6.2к Осуществляет выбор методов добычи и переработки твердых полезных ископаемых на основе теоретических знаний о свойствах горных пород и породных массивов и закономерностях их поведения в технологических процессах;	РД5	Умения	выбирать и обосновывать методы добычи и переработки твердых полезных ископаемых применяя анализ и знания закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива
			РД6	Навыки	разрабатывать и оформлять проектную документацию по добычи и переработки твердых полезных ископаемых используя теоретические знания о свойствах горных пород и породных массивов
	ОПК-9. Способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке	ОПК-9.2к Осуществляет непосредственное управление процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций	РД7 Умения	Умения	выбирать и обосновывать процессы на горном производстве, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций

	месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций		РД8	Навыки	разрабатывать и оформлять документацию по техническому руководству процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций
	ОПК-11. Способен разрабатывать и реализовывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ОПК-11.2к Осуществляет выбор методов решения задач в области экологии и геоэкологии при разработке планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.	РД9	Умения	выбирать и обосновывать решения по экологическим и геоэкологическим проблемам при разработке планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатаци-онной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых
			РД10	Навыки	разрабатывать и оформлять планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых
	ОПК-12. Способен определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	ОПК-12.2к Применяет принципы работы и владеет навыками использования современного оборудования при топографо-геодезических и маркшейдерских работах; адекватно оценивает и анализирует достоверность и значимость полученных	РД11	Умения	Определять последовательность исполнения геодезических и маркшейдерских работ для оценки и анализа достоверности и значимости полученных результатов
			РД12	Навыки	разрабатывать и оформлять документацию на

		результатов			топографо-геодезические и маркшейдерские работы с использованием современного оборудования

2 Вид практики, способы и формы её проведения

Вид практики: производственная (производственно-технологическая)

Тип практики: производственно-технологическая практика (вторая)

Способ проведения практики: стационарная

Форма проведения практики: дискретно по видам практики

2 Объем практики, ее продолжительность и место в структуре ОПОП ВО

Объем практики в зачетных единицах с указанием семестра и продолжительности практики по всем видам обучения, приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Общая трудоемкость практики

Название ОПОП ВО	Форма обучения	Часть УП	Семестр/ курс	Трудоемкость (з.е.)	Продолжительность практики
21.05.04 Горное дело	ЗФО	С.2.Б.П.02	5	9	6(недель)

3 Содержание практики

3.1 Структура (этапы) прохождения практики

Расширенное содержание практики, структурированное по разделам и видам работ с указанием основных действий и последовательности их выполнения, приведено в таблице:

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Содержание выполняемых работ (основные действия)	Форма текущего контроля
1	Первый (подго-товительный) этап	Проведение организационного собрания, формулирование задания на практику, получение необходимых консультаций по организации и методике проведения работ со стороны руководителя практики от университета. Выдача задания на практику.	Ознакомленние со справочной литературой. Подготовка материалов к практике. Получение задания на практику.	Отметка руководителя практики от ВУЗа о качестве выполненной работы
2	Второй (практический) этап	Знакомство с горным предприятием, изучение условий его функционирования (ознакомление с организационной структурой, системой управления организации, функциями подразделений, основными нормативными правовыми актами). Прохождение вводного инструктажа по охране труда и технике безопасности на прохождение практики на горном предприятии.	Ознакомление с текстовым и графическим материалом и разработками горного предприятия. Получение первичных производственных навыков.	Отметка руководителя практики от организации о качестве выполненной работы

		Изучение производственной деятельности организации. Выполнение студентами заданий, участие в различных видах профессиональной деятельности.		
3	Третий (результативно-оценочный) этап	Сбор данных и подготовка текстовой и графической части отчета по практике: Получение характеристики, заверение документов по месту практики.	Оформление текстовой и графической части отчета по практике на основании собранных материалов.	Отметка руководителя практики организации о качестве выполненной работы
4	Четвертый (заключительный) этап	Защита отчета по производственной практике		Дифференцированный зачет

3.2 Задание на практику

В тематику индивидуальных заданий на практику входит:

1. Современные технологии горной промышленности, резервы повышения качества добываемого полезного ископаемого.
2. Воздействие внешних физических полей на горные породы. Влияние влаги, давления, теплового поля на механические свойства горных пород.
3. Факторы влияющие на устойчивость бортов карьеров и отвалов;
4. Составление технологической карты (паспорта) работ экскаватора;
5. Составление технологической карты (паспорта) работ породного отвала;
6. Рабочие механизмы одноковшовых экскаваторов. Механизм подъема и тяги.
7. План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на горном предприятии;
8. Мероприятия по снижению травматизма;
9. Методы совершенствования положений о системе управления охраной труда, нарядной системе, службе охраны труда на предприятии;
10. Методы по совершенствованию системы стимулирования охраны труда.

4 Формы отчетности по практике

Студенты проходят производственную преддипломную практику, выполняя этапы запланированных работ в сроки, установленные рабочим графиком (планом). По окончанию производственной преддипломной практики студенты представляют отчет.

Отчет по практике является основным документом студента, отражающим выполненную им работу во время практики, полученные им умения и навыки. Отчет по практике студент готовит самостоятельно, заканчивает и представляет его для проверки руководителю практики до ее окончания.

К отчету также прилагается:

1. Задание на учебную практику.
2. Календарный план-график.

Отчет должен быть подписан студентом, руководителем практики от университета.

Защита отчета по практике, как правило, представляет собой краткий, 8-10-минутный доклад студента и его ответы на вопросы руководителя практики. В процессе защиты выявляется:

- качественный уровень прохождения практики,
- инициативность студентов, проявленная в период прохождения практики.

По итогам защиты практики выставляется оценка, о чем делаются соответствующие записи в зачетной ведомости и зачетной книжке.

При защите практики учитывается объем выполнения программы практики, правильность оформления документов, правильность ответов на заданные руководителем практики вопросы.

Требования к оформлению отчета и представлению презентации

При защите результатов прохождения практики оценивается правильность оформления документов: отчета по практике и календарного плана-графика. Отчет по практике является основным документом студента, отражающим выполненную им работу во время практики, полученные им умения и навыки. Отчет по практике студент готовит самостоятельно, заканчивает и представляет его для проверки руководителю практики до ее окончания. К отчету также прилагается путевка на учебную практику и календарный план-график. Отчет должен быть подписан студентом, руководителем практики.

Краткие методические указания

Отчет по практике в нижеприведенной последовательности должен содержать:

- титульный лист;
- задание на учебную практику;
- содержание (оглавление);
- введение;
- основную часть отчета;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Во введении должны быть отражены:

- цель и время прохождения практики (недель);
- последовательность прохождения практики, перечень работ, выполненных в процессе практики.

Основная часть должна включать:

- описание организации работы в процессе практики;
- описание выполненной работы по разделам программы в обобщенном виде;
- описание практических задач, решаемых студентом за время прохождения учебной практики.

Заключение должно содержать:

- описание навыков, приобретенных за время практики;
- какую помощь оказывал студенту руководитель практики.

Объем отчета должен составлять 15-20 страниц (без приложений) текста. Количество приложений не ограничивается и в указанный объем не включается.

5 Организация практики и методические рекомендации по выполнению заданий

Производственную преддипломную практику студенты проходят в профильной организации, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям и выполняют работу, непосредственно связанную с темой ВКР. Руководитель практики:

-составляет рабочий график (план) прохождения практики;

-выдает индивидуальное задание, выполняемое студентом в период производственной преддипломной практики;

-осуществляет контроль за сроками проведения практики;

-оказывает методическую помощь студентам при выполнении индивидуальных заданий;

-оценивает результаты прохождения этапов практики.

Руководитель от профильной организации согласовывает индивидуальное задание, составляет совместный рабочий график (план) прохождения практики с руководителем от вуза.

Результаты прохождения практики оцениваются по итогу сдачи отчета по практике.

Подготовка отчета по практике состоит из следующих работ:

–формирование текстовой части отчета;

–формирование графических материалов отчета.

Методические указания по содержанию разделов.

В основной части текста приводятся ссылки на используемые в работе литературные источники.

Графические материалы формируются в виде приложений, где размещаются:

- план горных работ предприятия;
- проект массового взрыва;
- технологический паспорт бурения скважин;

В качестве дополнения к отчету студент выполняет презентацию и готовит доклад по итогам прохождения практики. Презентация оформляется в программах Power Point или Adobe PDF. В презентации студент представляет соответствующие материалы в текстовом отчете, в соответсвии с индивидуальным заданием на практику.

Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений планируемым результатам обучения по практике созданы фонды оценочных средств (Приложение 1).

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

7.1 *Основная литература*

1. Макаров, К. Н. Инженерная геодезия : учебник для вузов / К. Н. Макаров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 243 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07042-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490709
2. Лукьянов, В. Г. Взрывные работы : учебник для вузов / В. Г. Лукьянов, В. И. Комащенко, В. А. Шмурыгин. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 402 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03748-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/492711
3. Лукина, К. И. Обогащение полезных ископаемых : учебное пособие / К.И. Лукина, В.П. Якушкин, А.Н. Муклакова. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 224 с. — (Высшее образование: Специалитет). - ISBN 978-5-16-010748-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1852905
4. Зорин, А. В. Аэрология карьеров : учебное пособие для вузов / А. В. Зорин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 168 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14801-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/497161 ***Дополнительная литература***
5. Боголюбов, С. А. Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды : учебник и практикум для вузов / С. А. Боголюбов, Е. А. Позднякова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 452 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14502-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/489336

7.2 *Дополнительная литература*

1. Технологические схемы открытых горных работ : методические указания / составитель Е. И. Кольцова. — Архангельск : САФУ, 2021. — 28 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/226934
2. Комащенко, В. И. Технология взрывных работ : учебное пособие для вузов / В. И.

Комащенко, Т. Т. Исмаилов ; под редакцией В. Г. Мартынова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 428 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06639-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/493255
3. Николаев, А. А. Обогащение полезных ископаемых : решение практических задач : учебное пособие / А. А. Николаев. - Москва : Издательский Дом НИТУ «МИСиС», 2021. - 53 с. - ISBN 978-5-907227-53-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1915445
4. Зорин, А. В. Особенности воздухообмена в атмосфере глубоких карьеров : учебное пособие для вузов / А. В. Зорин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 138 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15030-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/486444

а. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

1. Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» – Режим доступа: https://elibrary.ru/
2. Электронная библиотечная система «РУКОНТ» - Режим доступа: https://lib.rucont.ru/
3. Электронная библиотечная система ZNANIUM.COM - Режим доступа: http://znanium.com/
4. Электронно-библиотечная система издательства "Лань" - Режим доступа: https://e.lanbook.com/
5. Электронно-библиотечная система издательства "Юрайт" - Режим доступа: https://urait.ru/
6. Open Academic Journals Index (OAJI). Профессиональная база данных - Режим доступа: http://oaji.net/
7. Президентская библиотека им. Б.Н.Ельцина (база данных различных профессиональных областей) - Режим доступа: https://www.prlib.ru/
8. Информационно-справочная система "Консультант Плюс" - Режим доступа: http://www.consultant.ru/

6. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики, и перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения

Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой специалитета, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей)

Основное оборудование: Доска учебная маркерная; Мультимедийный проектор с экраном; Стол преподавателя; Столы учебные 2-х местные; Стул преподавателя; Стулья ученические; Трибуна.

Программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Office ProPlus 2010 Russian Acdmc; СПС КонсультантЮрист: Версия Проф; Adobe Acrobat Reader; Google Chrome; Adobe Flash Player; 7-Zip 18.01 (x64).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации

Основное оборудование: Доска маркерная; Мультимедийный проектор; Рабочие места на базе вычислительной техники с установленным офисным пакетом и набором необходимых для проведения исследований дополнительных аппаратных и/или программных средств, а также комплектом оборудования для печати; Стол преподавателя; Стул преподавателя; Экран.

Программное обеспечение: Microsoft Win10Pro OEM; Microsoft OfficeProfessionalPlus 2019 Russian; СПС КонсультантЮрист: Версия Проф; Adobe Acrobat Reader DC; Visual

Studio 2017; Yandex; Google Chrome; Internet Explorer.

Библиотека, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Основное оборудование: Мультимедийный проектор с экраном; МФУ; Персональные компьютеры с выходом в интернет; Принтер лазерный; Сетевые терминалы с нулевым клиентом; Сканер штрих кода лазерный; Стол; Стул.

Специализированное оборудование для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья: дисплей Брайля ALVA USB 640, складной настольный электронный видео-увеличитель TOPAZ PHD 15, клавиатура адаптированная беспроводная с большими кнопками и накладкой, джойстик компьютерный адаптированный беспроводной, портативная информационная индукционная система для студентов с ограничением по зрению и по слуху.

Программное обеспечение: Microsoft Win10Pro OEM; Microsoft OfficeProfessionalPlus 2019 Russian; СПС КонсультантЮрист: Версия Проф; SuperNova Magnifier & Screen Reader (программа экстренного доступа с речью, увеличением и поддержкой Брайля); Синтезатор речи Ivona (мужской голос Максим); ПО экранного доступа "JAWAS for Windows 13.0 Pro"; Adobe Acrobat Reader DC; Visual Studio 2017; Yandex; Google Chrome; Internet Explorer.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владивостокский государственный университет»
Кафедра горного дела

Фонд оценочных средств
для проведения текущего контроля
и промежуточной аттестации по практике

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ (ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА (ВТОРАЯ)

Специальность и направленность (профиль)
21.05.04 Горное дело. Горное дело.

Год набора на ОПОП
2024
Форма обучения
очная

Владивосток 2026

1 Перечень формируемых компетенций

Название ОПОП ВО	Код и формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции
21.05.04 Горное дело	ОПК-2. Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ОПК-2.2к: Владеет навыками выбора техники и технологий горных работ на основе анализа горно-геологических условий
	ОПК-5. Способен применять методы анализа, знания закономерностей поведения, управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ОПК-5.2к. Применяет базовые знания о свойствах горных пород и породных массивов и закономерностях поведения горных пород и породных массивов при решении задач в области добычи и переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.
	ОПК-6. Способен применять методы анализа и знания закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.	ОПК-6.2к Осуществляет выбор методов добычи и переработки твердых полезных ископаемых на основе теоретических знаний о свойствах горных пород и породных массивов и закономерностях их поведения в технологических процессах;
	ОПК-9. Способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций	ОПК-9.2к Осуществляет непосредственное управление процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций
	ОПК-11. Способен разрабатывать и реализовывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ОПК-11.2к Осуществляет выбор методов решения задач в области экологии и геоэкологии при разработке планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.
	ОПК-12. Способен определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять	ОПК-12.2к Применяет принципы работы и владеет навыками использования современного оборудования при топографо-геодезических и

	необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	маркшейдерских работах; адекватно оценивает и анализирует достоверность и значимость полученных результатов

Компетенция считается сформированной на данном этапе в случае, если полученные результаты обучения по дисциплине оценены положительно (диапазон критериев оценивания результатов обучения: «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»). В случае отсутствия положительной оценки компетенция на данном этапе считается несформированной.

2 Показатели оценивания планируемых результатов обучения

Компетенция ОПК-2. «Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов»

Таблица 2.1 – Критерии оценки индикаторов достижения компетенции

Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Критерии оценивания результатов обучения
	Код рез-та	Тип рез- та	Результат	
ОПК-2.2к: Владеет навыками выбора техники и технологий горных работ на основе анализа горно-геологических условий	РД1	Умение	выбирать технику и технологию горных работ на основе анализа горно-геологических условий; организовать и применять технику и технологию горных работ	обосновывает выбор техники и технологии для ведения горных работ на основе анализа горно-геологических условий; проводит расчет показателей по организации и применению техники и технологии ведения горных работ
	РД2	Навыки	разрабатывать и оформлять проектную документацию на применение техники и технологии горных работ на основе анализа горно-геологических условий	разрабатывает и оформляет проектно-технологическую документацию на применение техники и технологии горных работ на основе анализа горно-геологических условий (в том числе, учитывающие особенности лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан); использует средства автоматизации для разработки и оформления проектно-технологической документации

Компетенция ОПК-5. «Способен применять методы анализа, знания закономерностей поведения, управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов»

Таблица 2.2 – Критерии оценки индикаторов достижения компетенции

Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Критерии оценивания результатов обучения
	Код рез-	Тип рез- та	Результат	

	та			
ОПК-5.2к. Применяет базовые знания о свойствах горных пород и породных массивов и закономерностях поведения горных пород и породных массивов при решении задач в области добычи и переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.	РД3	Умение	выбирать и обосновывать решения задач в области добычи и переработки полезных ископаемых на основании базовых знаний о свойствах горных пород и породных массивов и закономерностях поведения горных пород и породных массивов	обосновывает выбор задач в области добычи и переработки полезных ископаемых (в том числе учитывающие особенности лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан);
	РД4	Навыки	разрабатывать и оформлять проектную документацию по решению задач в области добычи и переработки полезных ископаемых	разрабатывает и оформляет проектно-технологическую документацию по решению задач в области добычи и переработки полезных ископаемых; использует средства автоматизации для разработки и оформления технологической проектной документации

Компетенция ОПК-6. «Способен применять методы анализа и знания закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.»

Таблица 2.3 – Критерии оценки индикаторов достижения компетенции

Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Критерии оценивания результатов обучения
	Код рез-та	Тип рез- та	Результат	
ОПК-6.2к Осуществляет выбор методов добычи и переработки твердых полезных ископаемых на основе теоретических знаний о свойствах горных пород и породных массивов и закономерностях их поведения в технологических процессах;	РД3	Умение	выбирать и обосновывать методы добычи и переработки твердых полезных ископаемых применяя анализ и знания закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива	обосновывает выбор методов добычи и переработки твердых полезных ископаемых применяя анализ и знания закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива (в том числе учитывающие особенности лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан); проводит расчет технико-экономических показателей методов добычи и переработки твердых полезных ископаемых
	РД4	Навыки	разрабатывать и оформлять проектную документацию по добычи и переработки твердых полезных ископаемых	разрабатывает и оформляет проектно-технологическую документацию по добыче и переработке твердых

			используя теоретические знания о свойствах горных пород и породных массивов	полезных ископаемых; использует средства автоматизации для разработки и оформления технологической проектной документации

Компетенция ОПК-9. «Способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций»

Таблица 2.4 – Критерии оценки индикаторов достижения компетенции

Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Критерии оценивания результатов обучения
	Код рез-та	Тип рез- та	Результат	
ОПК-9.2к Осуществляет непосредственное управление процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций	РД3	Умение	выбирать и обосновывать процессы на горном производстве, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций	обосновывает выбор процессов на горном производстве, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций (в том числе учитывающие особенности лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан); проводит расчет технико-экономических показателей процессов на горном производстве, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций.
	РД4	Навыки	разрабатывать и оформлять документацию по техническому руководству процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций	разрабатывает и оформляет проектно-технологическую документацию по техническому руководству процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций; использует средства автоматизации для разработки и оформления технологической проектной документации

Компетенция ОПК-11. «Способен разрабатывать и реализовывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов»

Таблица 2.5 – Критерии оценки индикаторов достижения компетенции

Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения

	Код рез-та	Тип рез- та	Результат	
ОПК-11.2к Осуществляет выбор методов решения задач в области экологии и геоэкологии при разработке планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.	РД3	Умение	выбирать и обосновывать решения по экологическим и геоэкологическим проблемам при разработке планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых	обосновывает выбор решения по экологическим и геоэкологическим проблемам на горном производстве (в том числе учитывающие особенности лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан); проводит расчет технико-экономических показателей решений по экологическим и геоэкологическим проблемам при разработке планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду.
	РД4	Навыки	разрабатывать и оформлять планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых	разрабатывает и оформляет планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых; использует средства автоматизации для разработки и оформления планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду.

Компетенция ОПК-12. «Способен определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты»

Таблица 2.6 – Критерии оценки индикаторов достижения компетенции

Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Критерии оценивания результатов обучения
	Код рез-та	Тип рез- та	Результат	
ОПК-12.2к Применяет принципы работы и владеет навыками использования современного оборудования при топографо-	РД3	Умение	Определять последовательность исполнения геодезических и маркшейдерских работ для оценки и анализа достоверности и значимости полученных	обосновывает выбор геодезических и маркшейдерских работ для оценки и анализа достоверности и значимости полученных результатов (в том числе

геодезических и маркшейдерских работах; адекватно оценивает и анализирует достоверность и значимость полученных результатов			результатов	учитывающие особенности лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан);
	РД4	Навыки	разрабатывать и оформлять документацию на топографо-геодезические и маркшейдерские работы с использованием современного оборудования	разрабатывает и оформляет документацию на топографо-геодезические и маркшейдерские работы; использует средства автоматизации для разработки и оформления документации топографо-геодезическим и маркшейдерским работам

Таблица заполняется в соответствии с разделом 2 Рабочей программы дисциплины (модуля).

3 Перечень оценочных средств

Оценочные средства включают в себя контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации по практике, которая проводится в форме дифференцированного зачёта с использованием оценочного средства – защита отчета по практике, с предоставлением письменного отчета и презентации.

4 Описание процедуры оценивания

При проведении промежуточной аттестации оценивается достижение студентом запланированных по практике результатов обучения, обеспечивающих результаты освоения образовательной программы в целом. Результаты обучения по практике, уровень сформированности компетенций оцениваются по четырёх бальной шкале оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Качество сформированности компетенций оценивается по результатам промежуточной аттестации при помощи количественной оценки, выраженной в баллах. Максимальная сумма баллов по практике равна 100 баллам.

Распределение баллов по видам учебной деятельности:

Вид учебной деятельности	Оценочное средство			
	Отчет по практике (письменная работа)	Презентация к докладу	Защита отчета в форме собеседования	Итого
Промежуточная аттестация	30	30	40	100

Шкала оценивания Отчета по практике (письменная работа)

Оценка	Баллы	Описание
5	25–30	Отчет выполнен в достаточном объеме. Представлены все разделы, отраженные в содержании. Текст оформлен аккуратно, в соответствии с требованиями. Грамотно сформулированы цели и задач практики. В выводах отражены результаты практики, знания и теоретические навыки, которые по лучил студент. Список использованных источников приведен в достаточном объеме. В приложениях присутствуют иллюстративный материал в полном объеме. В графической части чертежи и визуализации выполнены на высоком профессиональном уровне, соответствуют теме практики, полностью отражают идеи автора
4	15–25	Отчет выполнен в достаточном объеме. Представлены все разделы, отраженные в содержании. Текс т оформлен аккуратно, в соответствии с требованиями. Сформулированы цели и задачи практик и. В выводах отражены результаты практики. Список использованных источников приведен в не пол ном объеме. В приложениях присутствуют иллюстративный материал. В графической части чертежи и визуализации выполнены на хорошем профессиональном уровне, соответствуют теме практики, полностью отражают идеи автора

3	5–15	Отчет выполнен в недостаточном достаточном объеме. Представлены не все разделы, отраженные в содержании. Текст оформлен, в соответствии с требованиями, но есть ошибки. Цель практики с формулирована, но студент не смог поставить задачи для достижения цели. В выводах отражены результаты практики, но не нет отчета о выполнении поставленных задач. Список использованных источников приведен в не полном объеме. В приложениях присутствуют иллюстративный материал не в полном объеме. В графической части чертежи и визуализации выполнены на среднем профессиональном уровне, соответствуют теме практики, отражают идеи автора
2	1–5	Отчет выполнен в недостаточном объеме. Представлены не все разделы. Текст оформлен без соответствия с требованием, есть существенные грамматические и стилистические ошибки. Цель и задачи практики не сформулированы. Студент не смог сделать выводов и привести результаты прохождения практики. Список использованных источников приведен в недостаточном объем е или отсутствует. Иллюстративный материал отсутствует или выполнен не в полном объеме. Визуализации и чертежи выполнены на низком профессиональном уровне, не вполне соответствуют теме практики

Шкала оценивания презентации

Оценка	Баллы	Описание
5	25–30	Презентация выполнена в достаточном объеме. Грамотно оформлена. Слайды логически выстроены. Выполнены подписи к слайдам, отражающие смысл каждого изображения. Есть в наличии иллюстрационные материалы, демонстрирующие итог работы: схемы, чертежи. Визуализации выполнены на высоком профессиональном и графическом уровне, соответствуют теме практики, полностью отражают авторскую концепцию. Доклад логически связан с презентацией, автор уверенно представляет свой отчет и грамотно отвечает на вопросы.
4	15–25	Презентация выполнена в достаточном объеме. Хорошо оформлена. Слайды логически выстроены. Подписи к слайдам не всегда правильно отражают смысл изображений. Иллюстрационные материалы, демонстрирующие итог авторских исследований и разработок: схемы, чертежи представлены. Чертежи, видовые кадры выполнены на хорошем профессиональном и графическом уровне, соответствуют теме практики. Доклад связан с презентацией, но автор не вполне уверенно представляет свои разработки, не может ответить на все вопросы.
3	5–15	Презентация выполнена в недостаточном объеме. Оформление выполнено на удовлетворительном уровне. Иллюстрационные материалы, демонстрирующие итог авторских разработок: схемы, чертежи, представлены не в полном объеме. Отсутствуют или представлены не в полном объеме слайды, демонстрирующие итог авторских исследований и разработок. Чертежи выполнены на удовлетворительном уровне. Доклад не связан с презентацией, автор не может грамотно представить свои разработки, путается в ответах на вопросы.
2	1–5	Презентация выполнена в недостаточном объеме. Оформление выполнено на удовлетворительном уровне. Иллюстрационные материалы, демонстрирующие итог авторских исследований и разработок: схемы, чертежи, представлен не в полном объеме или отсутствуют. Чертежи выполнены на удовлетворительном уровне. Доклад не связан с презентацией, автор не может грамотно представить свои разработки, не может ответить на вопросы.

Критерии оценивания устного ответа при проведении собеседования:

Оценка	Баллы	Описание
5	30–40	студент правильно ответил на все вопросы, при этом ответы на вопросы полные с привидением примеров и/или пояснений. Ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области
4	20–30	студент в целом ответил на все вопросы, но в ответах допустил незначительные неточности, ответы на вопросы полные и/или частично полные. Ответ отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Допускается одна ошибка или две неточности в ответе
3	10–20	студент не ответил на 1-2 вопроса и / или в ответах допущены существенные ошибки, ответы только на элементарные вопросы. Ответ отличается недостаточной глубиной и

		полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области
2	0–10	студент неправильно ответил на вопросы, в ответах допущены грубые ошибки. Ответ, обнаруживает незнание процессов изучаемой области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области

Сумма баллов, набранных студентом по всем видам учебной деятельности в рамках прохождения практики, переводится в оценку в соответствии с таблицей.

Сумма баллов	Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика качества сформированности компетенции
от 91 до 100	«зачтено» / «отлично»	Студент демонстрирует владение первоначальным практическим опытом, сформированность общепрофессиональных и профессиональных компетенций на продвинутом уровне: при выполнении задания по практике студент проявил самостоятельность, творческий подход и инициативу, сделал правильные, глубокие выводы, внес предложения; отчетные документы сданы в установленные сроки; отчет написан грамотно, оформлен в соответствии с требованиями; на защите студент умеет тесно увязать теорию с практикой, логически верно, аргументировано и ясно дать ответы на поставленные вопросы; демонстрирует понимание сущности и социальной значимости своей будущей профессии, интерес к ней; демонстрирует умение принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях, нести за них ответственность; владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
от 76 до 90	«зачтено» / «хорошо»	Студент демонстрирует владение первоначальным практическим опытом, сформированность общепрофессиональных и профессиональных компетенций на базовом уровне: при выполнении задания по практике студент проявил самостоятельность, сделал правильные, но не глубокие выводы, допускаются незначительные ошибки, неточности; отчетные документы сданы в установленные сроки; отчет написан грамотно, оформлен в соответствии с требованиями; на защите студент логически верно даёт ответы на поставленные вопросы; демонстрирует понимание сущности и социальной значимости своей будущей профессии; демонстрирует умение принимать решения в стандартных ситуациях; владеет навыками и приемами выполнения практических задач.
от 61 до 75	«зачтено» / «удовлетворительно»	Студент демонстрирует владение первоначальным практическим опытом, сформированность общепрофессиональных и профессиональных компетенций на пороговом уровне: при выполнении задания не проявил глубоких теоретических знаний и умений применять их на практике, имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей; при оформлении отчета допущены значительные ошибки, недостаточно правильные формулировки, отсутствуют выводы и/или предложения; студент испытывает затруднения при выполнении практических работ, при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
от 41 до 60	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	Студент демонстрирует владение первоначальным практическим опытом, сформированность общепрофессиональных и профессиональных компетенций на уровне ниже порогового: не выполнено задание по практике; студент не представил в срок отчетные документы; на защите студент демонстрирует неспособность отвечать на поставленные вопросы, выражает отсутствие интереса к будущей профессии, не показывает навыки и приемы выполнения практических задач
от 0 до 40	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	Общепрофессиональные и профессиональные компетенции не сформированы. Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков.

5 Примеры оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике

5.1 Примеры заданий на практику:

Задание 1. Определение производительности карьера по горным, транспортным и экономическим возможностям;

1. Трассирование вскрывающих выработок и обоснование схем транспортных коммуникаций;

Задание 2. Проектирование горнотехнической рекультивации нарушенных земель.

1. Подготовительные процессы: дробление и грохочение

Задание 3. Проект массового взрыва на горном предприятии.

1. Технологический паспорт на бурение скважин.
2. Документация для ведения взрывных работ.

Задание 4. Рекультивация отработанных территорий горного предприятия.

1. Горнотехническая рекультивация нарушенных земель.
2. Расчет параметров горного и земельного отводов

Задание 5. Технологические способы регулирования режима горных работ;

1. Оценка способов пылеподавления и пылеулавливания на горном предприятии.
2. Расчет параметров отходов на горном предприятии

5.2 Примеры перечня вопросов для проведения собеседования:

1. Основные причины и направления реконструкции карьеров:
2. Плановая себестоимость полезного ископаемого?
3. Кто является автором метода «осаждения» трапеций?
4. Какие материалы служат исходными данными для горно-геометрического анализа карьерных полей при горизонтальном и пологом залегании залежей?
5. Какой коэффициент вскрыши является определяющим при установлении конечной глубины разработки?
6. Для чего обычно используется искусственная вентиляция в карьере?
7. Факторы, влияющие на пылевыделение в карьере, и как можно снизить их влияние?
8. Классификацию пород по трещиноватости.
9. Трещиноватость (дать определение).
10. В чем отличие вращательного способа бурения от ударного?
11. Что такое взрывчатые вещества?
12. Классификация способов взрывания в зависимости от средств инициирования заряда ВВ.
13. Рекультивация – это …
14. Назовите этапы рекультивации нарушенных земель
15. Горный отвод – это …
16. Что такое Малоотходная технология?

КЛЮЧИ К ОЦЕНОЧНЫМ МАТЕРИАЛАМ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ) ПРАКТИКЕ (ВТОРАЯ)

5.1 Ключи к заданиям на практику

Задание 1. Определение производительности карьера

Производительность карьера определяется исходя из объемов добычи полезных ископаемых, пропускной способности транспорта и экономических показателей проекта. Основные факторы включают запасы месторождения, глубину разработки, мощность слоя породы, технологические возможности оборудования и финансовые ограничения.

Задание 2. Проектирование горнотехнической рекультивации нарушенных земель

Горнотехническая рекультивация включает восстановление ландшафта и плодородия почвы после завершения горных работ. Ключевыми этапами являются оценка состояния территории, разработка мероприятий по восстановлению растительного покрова, выбор методов восстановления почвенного слоя и защита окружающей среды.

Задание 3. Проект массового взрыва на горном предприятии

Для проектирования массовых взрывов необходимо разработать технологический паспорт буровых работ, включая расчет глубины и диаметра скважин, размещение зарядов и детонаторов, определить последовательность взрывания блоков пород. Важным этапом является оформление документации для безопасного ведения взрывных работ.

Задание 4. Рекультивация отработанных территорий горного предприятия

Задача заключается в восстановлении природных условий на территориях, затронутых добычей полезных ископаемых. Основные мероприятия включают очистку поверхности, создание дренажей, посев трав и посадку деревьев, а также расчеты параметров земельных и горных отводов.

Задание 5. Технологические способы регулирования режима горных работ

Оцениваются методы снижения уровня пыли и загрязнения воздуха, такие как увлажнение, использование фильтровальных установок и герметизация оборудования. Расчеты параметров отходов необходимы для определения объема выбросов вредных веществ и управления экологическими рисками**.**

5.2 Ключи к перечню вопросов для проведения собеседования

1. -Причины: износ оборудования, изменение геологических условий, необходимость повышения эффективности.

-Направления: модернизация оборудования, изменение схемы вскрытия, расширение контуров карьера.

2. Себестоимость включает:

- затраты на добычу,
- транспортировку,
- переработку
- управление.

3. Автором метода «осаждения» трапеций является В.В. Ржевский, который предложил этот метод для упрощения расчетов объемов горной массы и оптимизации горных работ.

4. Исходные данные включают:

- геологические карты и разрезы,
- данные о мощности и контурах залежи,
- физико-механические свойства пород,
- параметры оборудования
- требования к безопасности производства работ.

5. Предельный коэффициент вскрыши, который показывает максимально допустимое соотношение объема вскрыши к объему полезного ископаемого. При превышении этого значения разработка становится экономически нецелесообразной.
6. Для удаления загрязняющих веществ из воздуха
7. Пылевыделение в карьере зависит от размера частиц, скорости обработки горной массы, уровня влажности и наличия защитных экранов.
8. Классификация:
- слабо трещиноватые (трещины редкие, расстояние между ними более 1 м).
- средне трещиноватые (трещины на расстоянии 0,5–1 м).
- сильнотрещиноватые (трещины частые, расстояние менее 0,5 м).
9. Трещиноватость – наличие в породе трещин, которые влияют на ее прочность и разрушаемость.
10. Отличие:
Ударное бурение: разрушение породы ударами.
Вращательное бурение: разрушение породы вращением инструмента.
11. Взрывчатые вещества – вещества, способные к быстрому химическому превращению с выделением энергии.
12. - электрическое взрывание (электродетонаторы).
- огневое взрывание (огнепроводный шнур).
- детонирующий шнур.
- электроинициирование.
13. Рекультивация – это комплекс мероприятий, направленных на восстановление продуктивности и хозяйственной ценности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды.
14. – технический этап,
– биологический этап.
15. Горный отвод – это геометризованный блок недр, предоставляемый пользователю для добычи полезных ископаемых и связанных с ней целей.
16. Малоотходная технология – это способ производства продукции, при котором минимизируется образование отходов на всех стадиях жизненного цикла продукта – от добычи сырья до утилизации.