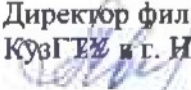


**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

Филиал КузГТУ в г. Новокузнецке

УТВЕРЖДЕНО  
Директор филиала  
КузГТУ в г. Новокузнецке  
  
Т.А. Евсина  
«29» 05 2024

**Программа практики**

Вид практики: Производственная  
Тип практики: производственно-технологическая

Способ проведения: выездная

Специальность 21.05.04 Горное дело  
Специализация / направленность (профиль) 03 Открытые горные работы

Присваиваемая квалификация  
"Горный инженер (специалист)"

Формы обучения  
очная, заочная

Новокузнецк 2024 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании  
учебно-методического совета филиала КузГТУ  
в г. Новокузнецке

Протокол № 6 от 29.05.2024

Зав. кафедрой ИТиЭД



В В Шарлай

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора по УР



Т А Евсина

## Определения, сокращения и аббревиатуры

В данной программе практики приняты следующие сокращения:

**ВКР** - выпускная квалификационная работа;

**ЗЕ** - зачетная единица;

**НЕУД** - неудовлетворительно;

**ОПОП** - основная профессиональная образовательная программа;

**ОТЛ** - отлично;

**ОФ** - очная форма обучения;

**ОЗФ** - очно-заочная форма обучения;

**ПК** - профессиональная компетенция;

**УД** - удовлетворительно;

**ХОР** - хорошо.

## **1 Формы и способы проведения практики**

Способ проведения практики: выездная.

Форма проведения практики: непрерывно - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения всех видов практик, предусмотренных ОПОП ВО.

Тип практики: производственно-технологическая.

## **2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП**

Освоение дисциплины направлено на формирование:  
профессиональных компетенций:

ПК-2 - Способен владеть основами открытых горных и взрывных работ, знаниями процессов, технологий добычи и переработки, принципами комплексной механизации, осуществлять техническое руководство горными работами и управлять процессами на производственных объектах, разрабатывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки на открытых горных работах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций

ПК-1 - Способен владеть методами геолого-промышленной оценки месторождений твердых полезных ископаемых, навыками анализа горно-геологических условий, геодезическими и маркшейдерскими измерениями, навыками разработки проектной и технической документации с учетом требований промышленной безопасности, методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами массива горных пород в процессах добычи и переработки

ПК-6 - Способен владеть законодательными основами недропользования, оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализом оперативных и текущих показателей производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства

ПК-3 - Способен использовать нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, составлять графики работ и перспективные планы, инструкции, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленными формами

ПК-4 - Способен разрабатывать, согласовывать и утверждать необходимую техническую, нормативную, методическую и иную документацию регламентирующую порядок, качество и безопасность выполнения горно-строительных, горных и взрывных работ, в составе коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие разработанной документации требованиям нормативных и законодательных актов

ПК-5 - Способен разрабатывать проектные инновационные решения, выполнять технико-экономические исследования, использовать информационные технологии при проектировании и эксплуатации карьеров, организовывать, выполнять и руководить научно-исследовательскими работами, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты

**Результаты обучения по дисциплине определяются индикаторами достижения компетенций**

**Индикатор(ы) достижения:**

Анализирует закономерности поведения и управления свойствами массива горных пород в процессах добычи и переработки

Применяет законодательные основы недропользования

Владеет основами открытых горных и взрывных работ

Разрабатывает нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых

Разрабатывает нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых

Разрабатывает проектные инновационные решения

**Результаты обучения по дисциплине:**

Знать классификации месторождений твердых полезных ископаемых и их оценку при разработке открытым способом добычи;

- основы геодезических, маркшейдерских измерений и заполнение журналов съемок;

- состав и требования к проектной и нормативной документации в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых

Знать: горное право;

- план ликвидации аварийных и чрезвычайных ситуаций на опасных производственных объектах;  
- журналы и документацию учета нарушения производственных процессов;  
- оперативные и текущие показатели производства;

-

Знать: основы и технологические процессы открытых горных работ;

- технологию и комплексную механизацию ОГР;  
- рациональное использование и охрану природных ресурсов;  
- планирование природоохранных мероприятий.

-

-

Знать федеральное законодательство при недропользовании; проектирование карьеров и планирование ОГР

Знать нормативно-регламентную документацию технологических процессах ОГР; горное право и законодательство при недропользовании.

Знать информационные технологии при проектировании и эксплуатации карьеров,

Иметь опыт работы с инструментарием при геодезических и маркшейдерских измерениях;

- разработки разделов проектной и нормативной документации с учетом требований промышленной безопасности

-

Иметь опыт работы с документацией учета выполняемых работ, анализа оперативно-диспетчерских показателей

-

-

Иметь опыт осуществления технического руководства горными работами и управления процессами на производственных объектах, разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки на открытых горных работах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций

Иметь опыт составления графиков работ и перспективных планов, инструкций, заполнения необходимых отчетных документов в соответствии с установленными формами

Иметь опыт руководящих работ в составе коллективов разработки документации по требованиям нормативных и законодательных актов

Иметь опыт руководства научно-исследовательскими работами, разработки проектов ОГР

Уметь: производить технико-экономическую оценку месторождений твердых полезных ископаемых при проектировании горных предприятий;

- сопоставлять закономерности поведения и управления свойствами массива горных пород в процессах добычи и переработки

Уметь: обосновывать предложения по совершенствованию организации и планированию горного производства

Уметь: осуществлять техническое руководство горными работами и управлять процессами на производственных объектах, разрабатывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки на открытых горных работах

Уметь: использовать нормативные документы при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых открытым способом

Уметь согласовывать и утверждать необходимую техническую, нормативную, методическую и иную документацию регламентирующую порядок, качество и безопасность выполнения горностроительных, горных и взрывных работ

Уметь интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты

Владеть: навыками геолого-маркшейдерских измерений и заполнения результатов замеров на основе управления состоянием массива горных пород;

- документацией в области промышленной безопасности

Владеть: законодательной и нормативно-правовой документацией при недропользовании;

- документооборотом на горном предприятии

-

Владеть: основами открытой добычи твердых полезных ископаемых и технологией производства взрывных работ; аналитическими и графическими расчетами параметров технологии и комплексной

механизации;

-  
Владеть методиками проектирования горных предприятий и планирования ОГР  
Владеть документацией регламентирующей порядок, качество и безопасность выполнения ОГР  
Владеть проектными инновационными решениями, технико-экономическими исследованиями,

### **3 Место практики в структуре ОПОП специалиста**

производственная (технологическая) практика студентов в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования является составной частью основной образовательной программы и непосредственно ориентирована на профессионально-практическую подготовку обучающихся по следующим видам профессиональной деятельности: производственно-технологической; организационно-управленческой; научно-исследовательской; проектной.

В соответствии с основной образовательной программой студентами к моменту прохождения второй производственной (технологической) практики прослушаны все циклы обще гуманитарных и социально-экономических дисциплин, естественнонаучных, обще профессиональных и специальных дисциплин,

пройденны геодезическая, геологическая, учебная горная и первая производственная практики, в ходе которых студенты получили рабочую профессию и навыки практической деятельности. Успешное прохождение второй производственной (технологической) практики позволяет студентам подготовиться к

предстоящим курсовому и дипломному проектированию, а в последующем к следующим видам профессиональной инженерной деятельности: производственно-технологической; организационно-управленческой; научно-исследовательской и проектной. Целью второй производственной

(технологической) практики является закрепление теоретических знаний, полученных в университете, приобретение навыков в решении практических задач, а также инженерного анализа по выбору схем вскрытия, обоснованию систем разработок, организации горных работ в конкретных горно-геологических условиях.

- работа на штатных (инженерных или рабочих) должностях, либо (в виде исключения) в качестве дублеров;

- ознакомление со структурой карьера, его смежными цехами и предприятиями;

- изучение основных производственных процессов: подготовка горных пород к выемке; выемочно-погрузочные работы; транспортирование горной массы; отвальные и складские работы; первичное

обогащение или переработка полезного ископаемого до конечного продукта;

- изучение схем вскрытия и систем разработки;

- приобретение знаний в области промышленной безопасности, охраны труда и промсанитарии;

- изучение экологических проблем горного предприятия и способов их решения;

- изучение постановки работы по рациональной эксплуатации и ремонту горного оборудования;

- изучение структуры управления предприятием;

- приобретение навыков по организационной работе;

- анализ результатов сопоставления проектных решений и фактического состояния горных работ;

- ознакомление с основными технико-экономическими показателями работы горного предприятия;

- установление «узких мест» в технологическом процессе открытых горных работ на предприятии, снижающих уровень их безопасности и экономической эффективности с целью выбора наиболее актуальных тем для последующего дипломного проектирования в 11 семестре.

Реализация программы второй производственной (технологической) практики осуществляется в работе на

штатных должностях: рабочих (помощник машиниста экскаватора или помощник машиниста бурового станка), инженерно-технических (горный мастер, инженер техотдела, инженер-проектировщик, инженер-исследователь), либо (в виде исключения) в качестве дублеров на горнодобывающих предприятиях, в

проектных институтах или в научно-исследовательских организациях.

Место и время проведения второй производственной практики. Производственная (технологическая) практика проводится в 10 семестре в течение 4 недель. Базами практики являются горнодобывающие

предприятия, проектные или в научно-исследовательские институты России. Выезд на производственную (технологическую) практику осуществляется согласно приказу по университету. В приказе определяются место практики, сроки ее прохождения и руководители практики от университета. Каждый студент должен получить на кафедре ОГР КузГТУ путевку и программу производственной (технологической) практики, пройти инструктаж о порядке прохождения практики. Общий инструктаж по технике безопасности фиксируется в специальном журнале подписями студентов и лиц, ответственных за инструктаж по технике безопасности. До выезда на производственную (технологическую) практику на горное предприятие каждый студент должен пройти мед осмотр в межвузовской поликлинике или в поликлинике по месту жительства (взять оригинал справки о годности по состоянию здоровья к прохождению практики и работе на опасных производственных объектах, полученную после 3 курса перед прохождением обучения на рабочую профессию помощник машиниста экскаватора; и на III группу допуска по электробезопасности). На предприятии организацию прохождения студентами производственной (технологической) практики осуществляют руководители практики от предприятия, назначаемые приказом (распоряжением) руководителя предприятия (организации). Общую организацию и контроль прохождения студентами практики осуществляют руководители практики от университета и предприятия.

#### **4 Объем практики и ее продолжительность**

Общий объем практики составляет 12 зачетных единиц.  
Общий объем практики составляет 432 часа.

#### **5 Содержание практики**

##### **8 семестр**

##### **Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов в период производственной практики**

Во время прохождения первой производственной практики студенты собирают материал для последующей подготовки отчета по практике.

В отчете по практике должны быть отражены следующие вопросы.

##### **1. Общие сведения о предприятии**

Излагают сведения по истории развития предприятия, о его географическом и административном положении, климате района, дают горно-геологическую характеристику месторождения, включая стратиграфию, тектонику, гидрогеологические условия, физико-механические свойства вскрышных пород и полезного ископаемого, качество полезного ископаемого, способы его переработки, степень разведанности и запасы месторождения. Приводят значения основных технико-экономических показателей работы предприятия (проектная и фактическая производственная мощность предприятия; производительность труда трудящегося, рабочего; общий штат трудящихся на предприятии, численность рабочих; режим работы предприятия (количество рабочих дней в году, продолжительность рабочей смены и количество их в сутки); себестоимость 1 м<sup>3</sup> вскрыши и 1 т полезного ископаемого).

Графический материал: карта выходов залежей полезного ископаемого под наносы, несколько наиболее характерных геологических разрезов.

##### **2. Вскрытие месторождения**

Дают краткое описание схемы вскрытия месторождения. Приводят проектную и фактическую глубину карьера. Количество капитальных траншей, глубина их залегания, количество рабочих уступов с их отметками. Описывают грузотранспортную связь рабочих горизонтов карьера с промышленным комплексом на поверхности и отвалами.

Графический материал: сводно-совмещенный план карьерного поля (на момент прохождения

практики), имеющего самостоятельную схему вскрытия; общий вид системы разработки карьерного поля по проекту.

### 3. Подготовка горных пород к выемке

Дают общую характеристику применяемых способов подготовки горных пород к выемке (буровзрывное рыхление, механическое рыхление и т.д.) и оценку соответствия их условиям ведения горных работ.

Приводят значения годовых и месячных объемов буровых работ по вскрышным породам и полезному ископаемому (в погонных метрах и м<sup>3</sup> обуренной горной массы).

Дают технологическую характеристику применяемого бурового оборудования, бурового инструмента. Критические замечания по соответствию применяемого оборудования и инструмента фактическим горнотехническим условиям (свойствам обуриваемых горных пород).

Описывают вспомогательные работы, предшествующие бурению скважин (зачистка и планировка площадки, разметка скважин и т.д.), процесс бурения скважин (последовательность выполнения операций при бурении, распределение сменного времени буровых станков: бурение, вспомогательные операции и технологически необходимые перерывы, передвижка станка и др.).

Рассматривают организацию буровых работ: продолжительность рабочей смены, число рабочих смен в сутки, число рабочих дней в году, виды ремонтов и периодичность их выполнения. Анализируют организацию работы буровых станков, причины простоя станков в течение смены, месяца и меры по их устранению.

Приводят показатели буровых работ: скорость бурения по породам и полезному ископаемому; стойкость и расход бурового инструмента; сменную, суточную, месячную и годовую производительности буровых станков по породам и полезному ископаемому; стоимость бурения 1 погонного метра скважины; рабочий и инвентарный парк буровых станков.

Описывают основные меры безопасности на буровых работах и предложения студента по улучшению использования на карьере бурового оборудования и улучшению показателей буровых работ.

### 4. Взрывные работы

Дают оценку вскрышных пород по взрываемости: типы уступов, параметры естественной блочности и прочности пород, степень обводненности взрывных скважин. Указывают требования к качеству взрывной подготовки пород: требуемую степень дробления пород, параметры развала. Приводят данные о параметрах взрывной подготовки пород (тип ВВ и его характеристика, удельный расход ВВ, диаметр скважин, количество рядов скважин, сетка расположения скважин на уступе, величина перебура, линия сопротивления по подошве уступа, конструкция и масса скважинных зарядов по породе и полезному ископаемому, способ заряжания скважин, тип применяемых средств взрывания, их расход, схемы коммутации взрывных сетей, интервалы замедления между взрывами зарядов или группами зарядов при короткозамедленном взрывании, выход горной массы с одного погонного метра скважины, качество дробления (диаметр среднего куска, процент выхода негабаритов по основному выемочному оборудованию, качество проработки подошвы уступа), ширина развала взорванной горной массы).

Оценивают размеры и объем взрываемых блоков, количество скважин во взрываемом блоке, общая масса зарядов в блоке, максимально допустимая суммарная масса одновременно взрываемых зарядов ВВ по ограничивающим факторам (условия сейсмичности и т.д.).

Описывают организацию работ по взрыванию и забойке скважин и монтажу взрывной сети; механизацию зарядки и забойки скважин; материал, используемый в качестве забойки; доставку взрывчатых материалов в карьер и их хранение до зарядки скважин. Приводят затраты времени на выполнение этих работ в пределах блока.

Приводят перечень мер безопасности при заряжании скважин и монтаже взрывной сети, безопасные расстояния для людей и механизмов при взрывании по факторам разлета кусков и воздействия воздушной волны. Организация охраны опасной зоны при взрывных работах, способы сигнализации и последовательность подачи сигналов при производстве взрывов.

Описывают техническую документацию на производство буровзрывных работ в карьере; отмечают в каком порядке и кем составляются проекты взрывов и через какие утверждающие инстанции проходят; оценивают периодичность производства массовых взрывов в карьере.

Приводят основные технико-экономические показатели буровзрывных работ: удельный расход ВВ и средств взрывания, выход взорванной горной массы с 1 пог. м скважины, затраты на бурение 1 пог. м скважины, себестоимость 1 м<sup>3</sup> породы и полезного ископаемого по буровзрывным работам, в том числе по элементам затрат (зарплата, амортизация, материалы, электроэнергия и пр.).

Дают анализ узких мест в производстве взрывных работ на предприятии.



Графический материал: паспорта буровзрывных работ.

#### 5. Выемочно-погрузочные работы

Приводят сведения о применяемом на карьере выемочно-погрузочном оборудовании, его характеристике, рабочем и инвентарном парке, видах работ, выполняемых различным оборудованием; анализ соответствия применяемого оборудования условиям его использования, а также продолжительность рабочей смены, число рабочих смен в сутки и число рабочих дней в году основных видов выемочно-погрузочного оборудования.

Дают описание основных технологических схем работы выемочно-погрузочного оборудования (схемы с нижней и верхней погрузкой в транспорт в боковых и тупиковых забоях, с перевалкой породы в выработанное пространство, вторичной переэкскавацией, приемом и отгрузкой полезного ископаемого на усреднительных складах и т.д.), приводят параметры забоев.

Анализируют показатели использования выемочно-погрузочного оборудования: среднюю продолжительность рабочего цикла экскаватора (общую и по составляющим элементам); время погрузки одного локомотивосостава или автосамосвала, время замены груженого локомотивосостава или автосамосвала на порожний; потери рабочего времени в течение смены; средний коэффициент использования сменного времени оборудования на погрузке; среднюю производительность выемочно-погрузочного оборудования (сменную, суточную и годовую); себестоимость экскавации 1 м<sup>3</sup> породы и полезного ископаемого, в том числе по элементам затрат (зарплата, амортизация и др.).

Описывают виды вспомогательных работ при выемке и погрузке горной массы и способы их механизации (подготовка новой трассы для путей, передвижка путей, переноска ЛЭП, перемещение экскаваторов на новые заходки, перецепка силовых кабелей, уборка просыпей и пр.).

Приводят сведения по организации ремонтных работ выемочно-погрузочного оборудования; о видах ремонтов, периодичности и продолжительности их выполнения; годовом расходе материалов (смазочных, обтирочных, канатов, запасных частей и т.п.) в целом на весь парк машин и на один рабочий экскаватор.

Основные правила безопасности при выполнении выемочно-погрузочных работ, причины потерь рабочего времени и возможные пути улучшения технологии ведения горных работ в условиях данного предприятия.

Графический материал: паспорта различных экскаваторных работ (фактические параметры забоев с расстановкой выемочно-погрузочного и транспортного оборудования вычерчиваются студентом в процессе непосредственного наблюдения за работой экскаваторов).

#### 6. Перемещение горной массы

В этом разделе приводят сведения о применяемых на карьере видах транспорта, схемах транспортирования вскрышных пород и полезного ископаемого.

При применении *железнодорожного транспорта* описывают тип локомотивов, тип и вместимость думпкаров, полезную массу локомотивосостава, количество вагонов в составе.

Конструкция пути, ширина колеи, величина уклона на наклонных участках трассы.

Производительность локомотивосостава в смену, использование его во времени, средняя дальность транспортирования, продолжительность оборота состава, в том числе по элементам (погрузка, движение на отвал или склад, разгрузка, движение в обратном направлении), скорость движения поезда, потери времени на простой.

Обратить внимание на место расположения локомотива относительно состава (в голове или хвосте) при движении поезда и подаче его под погрузку в забое и разгрузку на отвале, меры безопасности при эксплуатации железнодорожного транспорта, применяемую звуковую и световую сигнализацию, механизацию путевых работ.

При применении *автомобильного транспорта* приводят марки автосамосвалов, их грузоподъемность, схемы обмена автосамосвалов в забоях, среднюю дальность транспортирования от забоев до пунктов приема на поверхности, продолжительность транспортного цикла, в том числе по элементам, скорости движения на характерных участках трассы; сменную, суточную и годовую производительности автосамосвалов.

Конструкция автодорог, продольный уклон на наклонных участках, радиусы закругления. Организация движения и меры безопасности при работе автотранспорта.

При применении *конвейерного транспорта* приводят тип применяемых конвейеров на карьере и их назначение, мощность привода, ширину и конструкцию ленты, скорость движения ленты, протяженность конвейерных линий, длину отдельного конвейерного става и угол его установки, часовую, сменную и годовую производительности конвейеров разного назначения: забойных, сборочных, главных.

Организация работ по удлинению забойных конвейеров, конструкция забойных бункеров-

питателей для приема и подачи на конвейер горной массы, погружаемой экскаватором, меры безопасности при эксплуатации конвейерного транспорта.

При *комбинированном транспорте* дают характеристику всех видов транспорта, входящих в комбинацию, параметры погрузочных и перегрузочных пунктов, их количество и местоположение, применяемое на них оборудование.

Графический материал: схема развития железнодорожных путей и автомобильных дорог, конструкция путей и автодорог (поперечные сечения), схема расположения конвейеров в карьере.

#### 7. Отвалообразование

В этом разделе приводят сведения о способах отвалообразования, месте расположения отвалов, их приемной способности.

При описании экскаваторных отвалов приводят их основные параметры: высоту отвальных ярусов, способ и шаг переукладки отвальных путей, длину отвального тупика, количество отвальных тупиков, приемную способность отвального тупика, тип и производительность отвального оборудования, его рабочий и инвентарный парк.

Схема работы и порядок отсыпки отвальных заходок, способ разгрузки вагонов и среднее время разгрузки составов на тупике, перерывы между подачами локомотивосоставов на разгрузку, их причины. Механизация путепереукладочных работ. Общая организация отвальных и путевых работ. Меры безопасности при ведении отвальных работ.

При изложении технологии бульдозерного отвалообразования освещают следующие вопросы: применяемое оборудование, высота отвала, угол откоса отвала, схема подачи автосамосвалов на разгрузку, длина фронта разгрузки, общее число отвальных участков, производительность бульдозеров, их рабочий и списочный парк, организация работы автосамосвалов и бульдозеров по зонам отвала, требуемые меры безопасности.

Сущность других способов отвалообразования раскрывают в таком же порядке.

Приводят себестоимость укладки 1 м<sup>3</sup> породы в отвал и составляющие ее элементы, а также характеристику и ценность занимаемых под отвалы земельных площадей, оценку пригодности нарушенных площадей для лесной, сельскохозяйственной рекультивации.

Описывают применяемые способы рекультивации отвалов и других участков, нарушенных горными работами (горнотехническая, биологическая, лесная, сельскохозяйственная рекультивация). Затраты на рекультивацию.

Дают анализ применяемой технологии и организации отвальных и рекультивационных работ, приводят критические замечания.

Графический материал: план отвалов с расположением путей и указанием их отметок. Паспорт работы отвального экскаватора с указанием параметров забоя в профиле и плане. Схема, поясняющая организацию переукладки отвального тупика. Продольный разрез и план бульдозерного или другого вида отвала с его основными параметрами. На плане показать схему подачи автосамосвала под разгрузку, зоны разгрузки, зоны работы бульдозеров и резервные зоны.

#### 8. Складирование полезного ископаемого

В этом разделе приводят информацию о наличии на карьере складов полезного ископаемого, их расположении относительно карьера, вместимости, размерах в плане и по высоте, оборудовании на складе, технологии формирования штабелей и отгрузки полезного ископаемого со склада, усреднительных возможностях склада. Требования к качеству отгружаемого потребителю сырья. Методы и оборудование контроля качества полезного ископаемого. Производительность применяемого оборудования, его количество, стоимость складирования. Простой складского оборудования, транспорта, анализ их причин.

Вносят предложения по совершенствованию технологии и механизации перегрузочно-складских работ.

Графический материал: паспорта складов полезного ископаемого, схемы усреднения полезного ископаемого.

#### 9. Обогащение полезного ископаемого

При наличии на карьере обогатительной фабрики или установки приводят описание применяемых на них методов обогащения, принципиальную технологическую схему обогащения полезного ископаемого. Дают характеристику разгрузочных устройств, аккумулирующих бункеров. Описывают технологические процессы дробления, грохочения и обогащения полезного ископаемого, а также используемое для этих целей оборудование. Анализируют качество исходного сырья и продуктов обогащения, технология и организация опробования и контроля качества полезного ископаемого на фабрике. Оценивают вредное воздействие обогащения на окружающую среду и предлагают способы его уменьшения. Приводят показатели по выбросам пыли и газа в атмосферу, загрязнению водоемов.

Дают характеристику отходов как вторичного сырья для других производств. Приводят технико-экономические показатели работы фабрики.

Графический материал: технологическая схема обогащения полезного ископаемого.

Структура и содержание первой производственной практики приведены в таблице

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов	Трудоемкость (в днях)	Формы текущего контроля
1.	Предварительный	Прохождение студентами медосмотра и представление на кафедру ОГР КузГТУ справки о годности по состоянию здоровья к прохождению практики и работе на опасных производственных объектах	Проводится до начала практики	Справка
2.	Организационный	Организационное собрание студентов с руководителями практики от КузГТУ		Регистрация
3.		Получение путевки на практику		Роспись
4.		Инструктаж о порядке прохождения практики и технике безопасности		Запись и подпись в журнале
7.	Прохождение практики	Вводный инструктаж на предприятии	1	Запись в журнале
8.		Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте	1	Запись в журнале
10.		Прохождение производственной практики на горном предприятии. Сбор исходной информации для выполнения отчета по практике. Сбор материалов для курсового проекта по дисциплине «Технология разработки сложноструктурных месторождений»	22	Приказ, распоряжение по предприятию. Записи в рабочем дневнике
11.	Отчетный	Самостоятельная обработка и систематизация собранного и литературного материала. Подготовка отчета по практике.	4	Записи в рабочем дневнике. Подпись руководителя практики от предприятия
12.		Защита отчета по практике комиссией на кафедре в течение 2-х недель после начала занятий в 9 семестре	2	Оценка в ведомости по практике

#### Дневник работы студента на практике

В течение всего периода нахождения на первой производственной практике студент ведет записи в дневнике, форма которого приведена ниже, о содержании работ, которые выполнялись им ежедневно. В дневнике делаются короткие записи о наименовании и кратком содержании работ, выполненных в ходе практики на рабочем месте (на экскаваторе, буровом станке, на горном или буровзрывном участке, в техотделе (эти записи должны быть заверены подписью машиниста-наставника или другим руководителем практики от предприятия), а также в технических, экономических и других службах предприятия при сборе информации и времени их выполнения.

Полезно указывать в дневнике сведения о работе в библиотеках, музеях предприятия и города, театрах, об участии в спортивных мероприятиях и т.д. В конце дневника студент ставит свою подпись. Руководители практики от предприятия и университета ставят свои подписи, подтверждая выполнение студентом программы практики. Дневник подшивается в конце отчета по практике.

Дата	Время	Наименование и краткое содержание выполняемых работ, темы занятий	Под чьим руководством, в контакте с кем	Примечание, подпись руководителя работ

#### 10 семестр

Содержание практики

Во время прохождения производственной (технологической) практики студенты, проходящие практику на горном предприятии или в проектном институте, собирают материал по

горному

предприятию, на котором они проходили практику или в проектировании которого они принимали участие, для последующей подготовки отчета по практике.

В отчете по производственной (технологической) практике должны быть отражены следующие вопросы.

#### 1. Общие сведения о предприятии

Излагаются сведения по истории развития предприятия, о его географическом и административном положениях, климате района, дается горно-геологическая характеристика месторождения, включая стратиграфию, тектонику, гидрогеологические условия, физико-механические свойства вскрышных пород

и полезного ископаемого и способы его переработки, степень разведанности и запасы месторождения.

Приводятся производственная мощность и проектный срок службы карьера, его главные параметры, динамика добычных и вскрышных работ за последние 5 лет, режим работы предприятия (количество рабочих дней в году, продолжительность рабочей смены и число их в сутках по основным производственным процессам).

Графический материал: геологическая карта района; 2,3 характерных геологических разреза; стратиграфический разрез толщи карьера; структурные колонки полезного ископаемого.

#### 2. Процессы горного производства

##### 2.1. Подготовка горных пород к выемке

Дают общую характеристику применяемых способов подготовки горных пород к выемке (взрывное дробление, механическое рыхление и т.д.) и оценку соответствия их условиям ведения горных работ.

Указывают буримость горных пород.

Приводят технологическую характеристику бурового оборудования, бурового инструмента, организацию и объемы буровых и вспомогательных работ, основные технико-экономические показатели:

скорость бурения по полезному ископаемому и вскрышным породам; стойкость и расход бурового инструмента; сменная, суточная, месячная и годовая производительности буровых станков; стоимость бурения одного погонного метра скважины; рабочий и инвентарный парк буровых станков и коэффициент их использования во времени.

Описывают основные меры безопасности на буровых работах и предложения студента по улучшению использования на карьере бурового оборудования и улучшению показателей буровых работ в целом.

Дают оценку вскрышных пород по взрываемости: параметры естественной блочности и прочности пород; степень обводненности взрывных скважин; типы строений вскрышных уступов. Указывают требования к качеству подготовки пород: требуемую степень дробления или средний диаметр куска взорванной горной массы; параметры развала; средний коэффициент разрыхления в развале.

Приводят данные о параметрах взрывной подготовки горных пород: типы применяемых взрывчатых веществ и средств взрывания; удельный расход взрывчатых веществ; диаметр скважин; длину скважин, перебура (недобура), заряда и забойки; угол наклона скважины; расстояние между скважинами и рядами

скважин; линию сопротивления по подошве; число рядов скважин; конструкцию и массу скважинного заряда; схемы коммутации взрывных сетей и интервалы замедления; качество взрывного дробления (степень дробления, выход негабарита, параметры развала, средний коэффициент разрыхления); выход горной массы с одного погонного метра скважины.

Оценивают размеры и объем взрываемых блоков, количество скважин во взрываемых блоках, максимально допустимую суммарную массу одновременно взрываемых зарядов по ограничивающим факторам (сейсмичности, разлету отдельных кусков породы, и т.д.).

Описывают организацию взрывных работ, способы заряжания и забойки скважин (ручное, механизированное); монтаж взрывной сети, доставку взрывчатых материалов на взрываемый блок и хранение их до зарядки скважин.

Приводят меры безопасности при заряжании скважин и монтаже взрывной сети, безопасные расстояния для людей, машин и механизмов, организацию охраны опасных зон при взрывных работах, способы сигнализации и последовательность подачи сигналов при производстве взрывов.

Описывают техническую документацию на производство взрывных работ, отмечают в каком порядке и кем составляются разовые проекты на массовые взрывы и через какие утверждающие инстанции они проходят, дают оценку периодичности массовых взрывов на карьере.

Приводят основные технико-экономические показатели взрывных работ: удельный расход

взрывчатых материалов; выход горной массы с одного погонного метра скважины; себестоимость 1 м<sup>3</sup> взорванной горной массы, в том числе по элементам затрат (зарплата, амортизация, материалы, электроэнергия и пр.).

Графический материал: два, три проекта на массовый взрыв.

## 2.2. Выемочно-погрузочные работы

Приводят сведения о применяемом на карьере выемочно-погрузочном оборудовании, его характеристике, инвентарном парке, видах работ, выполняемых различным оборудованием, а также продолжительности рабочей смены, числе рабочих смен в сутки и числе рабочих дней в году основных видов выемочно-погрузочного оборудования.

Дают описание основных технологических схем работы выемочно-погрузочного оборудования (схемы с нижней и верхней погрузкой в транспорт в боковым и тупиковых забоях, с перевалкой породы в

выработанное пространство, вторичной переэкскавацией, приемом и отгрузкой полезного ископаемого на

усреднительных складах и т.д.), приводят параметры забоев.

Приводят технологические показатели использования выемочно-погрузочного оборудования (средняя продолжительность рабочего цикла экскаватора; время погрузки одного локомотивосостава или

автосамосвала, время замены груженого локомотивосостава на порожний; потери рабочего времени в течение смены; средний коэффициент использования сменного времени оборудования на погрузке; средняя производительность выемочно-погрузочного оборудования; себестоимость экскавации 1 м<sup>3</sup> породы и полезного ископаемого).

Указывают виды вспомогательных работ при выемке и погрузке горной массы и способы их механизации.

Приводят основные правила безопасности при выполнении выемочно-погрузочных работ, причины потерь рабочего времени и возможные пути улучшения технологии ведения горных работ.

Графический материал: технологические схемы различных экскаваторных работ (фактические параметры забоев с расстановкой выемочно-погрузочного и транспортного оборудования вычерчиваются

студентом в процессе непосредственного наблюдения за работой экскаваторов).

## 2.3. Перемещение горной массы

В этом разделе приводят сведения о применяемых на карьере видах транспорта, схемах транспортирования вскрышных пород и полезного ископаемого.

При применении железнодорожного транспорта описывают тип локомотивов, тип и вместимость думпкаров, приводят полезную массу локомотивосостава, количество вагонов в составе, конструкцию пути, ширину колеи, величину уклона на наклонных участках трассы, производительность

локомотивосостава в смену, использование его во времени, среднюю дальность транспортирования, продолжительность оборота состава, в том числе по элементам (погрузка, движение на отвал или склад,

разгрузка, движение в обратном направлении), скорость движения поезда, потери времени на простои.

Обратить внимание на место расположения локомотива относительно состава (в голове или хвосте)

при движении поезда и подаче его под погрузку в забой и разгрузку на отвале, меры безопасности при эксплуатации железнодорожного транспорта, применяемую звуковую и световую сигнализацию, механизацию путевых работ.

При применении автомобильного транспорта приводят марки автосамосвалов, их грузоподъемность, схемы обмена автосамосвалов в забоях, среднюю дальность транспортирования от забоев до пунктов приема на поверхности, продолжительность транспортного цикла, в том числе по элементам, скорости движения на характерных участках трассы, сменная, суточную и годовую производительности автосамосвалов, конструкцию автодорог, продольный уклон на наклонных участках,

радиусы закругления, организацию движения и меры безопасности при работе автотранспорта.

При применении конвейерного транспорта приводят тип применяемых конвейеров на карьере и их назначение, мощность привода, ширина и конструкция ленты, скорость движения ленты, протяженность конвейерных линий, длину отдельного конвейерного става и угол его установки, часовая,

сменную и годовую производительности конвейеров разного назначения (забойных, сборочных, главных),

организацию работ по удлинению забойных конвейеров, конструкции забойных бункеров-питателей для приема и подачи на конвейер горной массы, погружаемой экскаватором, меры безопасности при эксплуатации конвейерного транспорта. При комбинированном транспорте дают характеристику всех видов транспорта, входящих в комбинацию, параметры перегрузочных пунктов, их количество и местоположение, применяемое на них оборудование.

Графический материал: схема развития железнодорожных путей и автомобильных дорог, конструкция путей и автодорог (поперечные сечения), схема расположения конвейеров в карьере.

#### 2.4. Отвалообразование

В этом разделе приводят сведения о способах отвалообразования, месте расположения отвалов, их приемной способности.

При описании экскаваторных отвалов приводят их основные параметры: высоту отвальных ярусов, способ и шаг переукладки отвальных путей, длину отвального тупика, количество отвальных тупиков, приемную способность отвального тупика, тип и производительность отвального оборудования, схему работы и порядок отсыпки отвальных заходов, способ разгрузки вагонов и среднее время разгрузки составов на тупике, перерывы между подачами локомотивосоставов на разгрузку, их причины. Описывают

механизацию путепереукладочных работ, общую организацию отвальных и путевых работ, меры безопасности при ведении отвальных работ.

При изложении технологии бульдозерного отвалообразования освещают следующие вопросы: применяемое оборудование, высоту отвала, угол откоса отвала, схему подачи автосамосвалов на разгрузку,

длину фронта разгрузки, общее число отвальных участков, производительность бульдозеров, их рабочий и

списочный парк, организацию работы автосамосвалов и бульдозеров по зонам отвала, требуемые меры

безопасности.

Сущность других способов отвалообразования раскрывают в таком же порядке.

Приводят себестоимость укладки 1 м<sup>3</sup> породы в отвал и составляющие ее элементы, а также характеристику и ценность занимаемых под отвалы земельных площадей, оценку пригодности нарушенных площадей для лесной, сельскохозяйственной рекультиваций.

Описывают применяемые способы рекультивации отвалов и других участков, нарушенных горными работами (горнотехническая, биологическая). Приводят затраты на рекультивацию.

Графический материал: план отвалов с расположением путей и указанием их высотных отметок.

Паспорт работы отвального экскаватора с указанием параметров забоя в профиле и плане. Схема, поясняющая организацию переукладки отвального тупика. Продольный разрез и план бульдозерного отвала с его основными параметрами. На плане показать схему подачи автосамосвала под разгрузку, зоны

разгрузки, зоны работы бульдозеров и резервные зоны.

#### 2.5. Гидромеханизированные работы

Общая схема гидромеханизации горных работ. Характеристика размываемости горных пород.

Параметры технологических схем работы и производительность гидромониторов. Гидравлический транспорт и отвалообразование. Требования правил техники безопасности.

Графический материал: общая схема гидромеханизации горных работ, технологические схемы размыва пород, техническая документация по ограждающим сооружениям (дамбам) гидроотвалов.

#### 3. Устойчивость бортов карьера, уступов и отвалов

Деформации откосных сооружений на карьере, характер проявления и масштабы. Физико-механические свойства слагающих пород и массива (сцепление, угол внутреннего трения, удельный вес).

Устойчивые углы откосов уступов и бортов карьера. Технологические и специальные мероприятия направленного воздействия на массив горных пород с целью обеспечения его устойчивости. При отвалообразовании приводят высоту отвальных ярусов и всего отвала; генеральный угол откоса отвала; паспорт прочности пород; прочностные свойства пород основания отвалов; технологические мероприятия

по подготовке оснований внутренних и внешних отвалов.

Графический материал: профили бортов карьера и отвалов; технологические схемы подготовки

оснований отвалов.

#### 4. Вскрытие карьерного поля

Краткая характеристика рельефа поверхности в районе расположения основных объектов горного предприятия. Взаимное расположение основных объектов и сооружений: карьера, отвалов, промплощадки, обогатительной фабрики и др.

Принятый способ вскрытия карьерного поля и соответствие фактического состояния проектным решениям. Количество, место заложения и расположение относительно контуров карьера внешних и внутренних траншей. Развитие схемы вскрытия по мере отработки месторождения. Особенности вскрытия

верхних, а также глубоких горизонтов карьера.

Геометрические параметры и объем вскрываемых выработок. Конструкция и параметры площадок примыкания траншей и съездов к транспортным и соединительным площадкам. Форма трассы траншей

в плане, руководящий уклон транспортных путей в траншеях, число обслуживаемых траншеями уступов.

Вскрытие и подготовка новых горизонтов. Объемы горных работ при вскрытии и подготовке новых горизонтов по видам выполняемых работ. Способы проходки траншей, применяемое проходческое оборудование и его производительность. Скорость проходки траншей. Организация работ.

Графический материал: конструкции траншей и съездов (план и профиль); схема подготовки новых горизонтов; планы горных работ на текущий момент и момент погашения горных работ; ситуационный план.

#### 5. Система разработки

Краткая характеристика принятой системы разработки, ее увязка со схемой комплексной механизации. Параметры и элементы системы разработки.

В схемах с перевалкой вскрыши в выработанное пространство показывают взаимосвязь параметров рабочей зоны с параметрами вскрышного и отвального оборудования, а также вскрышных и добычных работ.

В схемах с поперечной перевалкой вскрыши в выработанное пространство показывают взаимосвязь параметров вскрышного уступа с рабочими параметрами вскрышного и отвального оборудования, расстановку экскаваторов по фронту работ и в профиле рабочей зоны, взаимосвязь вскрышных и добычных работ.

При транспортной системе разработки приводят: число уступов в одновременной работе, протяженность фронта вскрышных и добычных работ и среднюю скорость его подвигания, схему расстановки оборудования на уступах, угол откоса рабочего борта карьера, скорость понижения горных

работ, объем вскрытых, подготовленных и готовых к выемке запасов полезного ископаемого и фактическую производственную мощность карьера.

Графический материал: план и профили горных работ; конструкции рабочих площадок уступов; схемы расчета потерь полезного ископаемого.

#### 6. Эксплуатация и ремонт оборудования

Монтаж и демонтаж горнотранспортных машин. Монтажные площадки, оборудование для сборки и разборки машин.

Наиболее характерные внезапные и постепенные отказы и неисправности машин, их причины.

Существующая система технического обслуживания и ремонта горных машин. Виды ремонтов, их основное содержание. Организация ремонта. Порядок сдачи машин в ремонт и прием их после ремонта,

испытания и обкатка.

#### 7. Вспомогательные работы

Водоотлив и дренаж. Доставка людей, оборудования и материалов. Устройства и составы для борьбы с налипанием и примерзанием грунтов к кузовам транспортных средств. Борьба с пылью на автодорогах.

Оборудование и технология работ по подготовке площадок уступов для бурения скважин, обеспечения подъезда карьерного транспорта к забою и др.

#### 8. Электроснабжение карьеров

Источники электроснабжения, тип подстанции. Общая схема электроснабжения карьера.

Освещение, сигнализация и связь между отдельными объектами карьера.

#### 9. Автоматизация производственных процессов

Принципы и схемы автоматизации технологических процессов на карьере, автоматизация диспетчерской службы, схемы АСУ предприятия.

#### 10. Управление карьером

Общая схема управления карьером. Обязанности инженерно-технического персонала карьера.

Взаимосвязь между основными производственными и вспомогательными цехами.

#### 11. Экономическая часть

Списочный штат трудящихся, в том числе по процессам. Месячная производительность трудящихся по процессам. Себестоимость 1 т полезного ископаемого и 1 м<sup>3</sup> вскрыши, калькуляция по элементам затрат, прибыль, фондоотдача, рентабельность.

Студенты, проходящие практику в проектно, научно-исследовательском институте, составляют отчет по проектным, научно-исследовательским, экспертным работам или другим видам деятельности, в

которых они принимали участие.

Основной учебной работой студента является самостоятельная работа в течение всего срока производственной (технологической) практики.

Студенту следует проработать вопросы организации практики и содержания отчета по практике до выезда к месту прохождения практики и задать руководителю практики от университета все неясные вопросы. Вопросы, возникающие в ходе самой производственной практики, следует адресовать руководителю практики студентов от предприятия.

В рамках производственной практики применяются следующие виды образовательных технологий: развивающее и проблемное обучение, собеседования, экскурсии, при этом важную роль играет самостоятельная работа студентов, ориентированная на получение конечного результата.

На производственной практике рекомендуется применять следующие виды научно-исследовательских технологий: наблюдение, сбор и первичная обработка материалов, использование теоретических знаний для получения новой информации, интерпретация результатов, опрос работников

предприятия (организации), в том числе руководителя практикой от предприятия, описание полученного

на практике опыта в отчете по практике.

В конце отчета студент ставит свою подпись и передает отчет для ознакомления руководителю практики от предприятия.

Руководитель практики от предприятия ставит свою подпись в конце отчета, подтверждая выполнение студентом программы практики. Подпись руководителя практики студента заверяется печатью организации (предприятия).

### **6 Формы отчетности по практике**

В течение всего периода нахождения на второй производственной (технологической) практике студент ведет записи в дневнике, форма которого приведена ниже, о содержании работ, инструктажа, занятий и экскурсий, которые выполнялись им ежедневно. В дневнике делаются короткие записи о наименовании и кратком содержании работ, выполненных в ходе практики на рабочем месте (на экскаваторе, буровом станке, на горном или буровзрывном участке, в техотделе (эти записи должны быть заверены подписью машиниста-наставника или другим руководителем практики от предприятия), а также в технических, экономических и других службах предприятия при сборе информации и времени их выполнения. Полезно указывать в дневнике сведения о работе в библиотеках, музеях предприятия и города, театрах, об участии в спортивных мероприятиях и т.д. В конце дневника, также как и в отчете о практике, студент ставит свою подпись. Руководитель практики от предприятия в конце дневника дает краткую характеристику работы студента в период практики, ставит оценку по пятибалльной системе и свою подпись. Дневник подшивается в конце отчета по практике.

Дневник студента гр. ГОС-\_\_ Филиала КузГТУ в \_\_\_\_\_  
фамилия, имя, отчество о прохождении производственной (технологической) практики о прохождении второй производственной практики Дата Время Наименование и краткое содержание выполняемых работ, темы занятий Под чьим руководством, в контакте с кем Примечание, подпись руководителя работ.

Аттестация по итогам практики проводится на основании письменного отчета, оформленного в соответствии с установленными требованиями, и отзыва руководителя практики от предприятия. По результатам защиты отчета выставляется дифференцированная оценка. Отчет по практике должен быть составлен индивидуально каждым студентом в период пребывания на практике. Подготовка отчета о практике осуществляется студентом непрерывно в течение всего времени практики. Отчет



является документом, характеризующим работу студента во время практики. Основные требования по оформлению текста отчета Текст должен быть разбит на разделы и подразделы, разделы должны иметь порядковые номера, обозначенные арабскими цифрами. Каждый раздел отчета рекомендуется начинать с новой страницы. Подразделы должны иметь порядковые номера в пределах каждого раздела. Номера подразделов состоят из номера раздела и подраздела, разделенных точкой. Разделы и подразделы должны иметь короткие наименования. Переносы в заголовках не допускаются. Точку в конце заголовка не ставят. Рисунки должны нумероваться в пределах раздела. Например, по разделу 1: рис. 1.1., рис. 1.2. и т.д. Каждый рисунок должен сопровождаться содержательной подписью, расположенной под рисунком. Таблицы нумеруются последовательно в пределах раздела арабскими цифрами. Номеру предшествует слово «Таблица» (например, Таблица 1.1.), которое вместе с номером помещается над заголовком таблицы с правой стороны. На рисунки и таблицы в соответствующих местах текста делаются ссылки, например (рис. 1.1., табл. 1.1.). Графический материал отчета оформляется согласно действующим стандартам, правилам и руководствам. Защита отчета должна быть произведена не позднее 3 дней со дня начала семестра

## **7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

В результате прохождения производственной (технологической) практики на горнодобывающем предприятии или проектной (научно-исследовательской) организации студент должен: уметь: - использовать средства контроля безопасности жизнедеятельности; - обеспечивать экологическую и промышленную безопасность работ при добыче; - разрабатывать и доводить до исполнителей наряды на выполнение взрывных работ; - заполнять отчетные документы . разрабатывать наряды и задания, контролировать их выполнение, составлять графики работ и перспективные планы; - применять технические и другие документы, регламентирующие порядок качества и безопасность выполнения горных и взрывных работ; - определять и распределять трудовые функции и ресурсы; - выполнять маркетинговые исследования; - выбирать и рассчитывать основные параметры технологии разработки месторождений полезных ископаемых открытым способом, производительность средств механизации производственных процессов; - выбирать оборудование, материалы для производства буровзрывных, выемочно-погрузочных, транспортных и отвальных работ; - обеспечивать безопасные условия труда при взрывных работах; - разрабатывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду; - выбирать оборудование и обосновывать рациональные параметры технологии гидромеханизации с учетом требований промышленной безопасности; - осуществлять выбор и расчет производительности средств механизации процессов открытых горных работ; оценивать эффективность принятых технологических решений с использованием высокого технического уровня; - обосновать главные параметры карьерного поля ,режим горных работ.технологии и механизацию горных работ; - выполнять комплексное обоснование открытых горных работ; - применять знания процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ при работе с программным обеспечением; - рассчитать параметры системы разработки, технологические процессы горных работ обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ и выбор оборудования, обеспечивающих безопасные условия ведения открытых горных работ; рассчитывать параметры системы разработки; владеть: - приемами оказания первой медицинской помощи, методы и средства защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; - способом производства работ; - инженерными методами расчета технологических процессов при буровзрывных работах; - инженерными методами расчета технологических процессов, методикой разработки, порядка согласования и утверждения необходимых документов; - методикой разработки, порядка согласования и утверждения необходимых документов; - основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации карьеров подземных объектов; - инженерными методами расчета параметров технологических схем горных работ; - механизацией взрывных работ; - готовностью демонстрировать навыки разработки 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; - методами расчета параметров технологии гидромеханизации с учетом требований промышленной безопасности и эффективного применения оборудования; - методами оценки эффективности технологических решений с использованием средств комплексной механизации и автоматизации открытых горных работ высокого технического уровня; - инженерными методами построения календарного графика горных работ, расчетов технологических схем ведения горных работ; -

готовностью выполнять комплексное обоснование открытых горных работ; - навыками анализа процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ; - инженерными методами расчета параметров системы разработки, технологических схем ведения горных работ, вскрытия рабочих горизонтов карьера; иметь опыт: - использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; - обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче полезных ископаемых открытым способом; - нормативные документы по правилам безопасности при ведении буровзрывных работ; - использования законодательных основ недропользования; - знания правил безопасности при ведении горных работ по процессам: буровзрывные, экскаваторные, транспортные и отвальные, а также при разработке и составлении технологических схем (паспортов) и нарядов на выполнение буровых, взрывных, выемочно-погрузочных, транспортных, отвальных и вспомогательных работ, планов развития горных работ с учетом требований правил безопасности; при сдаче экзаменов на знание правил промышленной безопасности; - применения основных технологических требований и правил безопасности при ведении открытых горных работ; - организации работы персонала с постоянным контролем и регулированием качества выполняемых функций разработки, согласования и утверждения необходимых эксплуатационных документов; анализа оперативных и текущих показателей производства открытых горных работ; анализа причин возможных производственных неполадок, методов и средств их устранения; - анализа технологии разработки месторождений полезных ископаемых открытым способом, производительности средств механизации производственных процессов; - применения методов маркетинговых исследований; - выбора оборудования, материалов для производства буровзрывных, выемочно-погрузочных, транспортных и отвальных работ; - анализа технологии и оборудования для безопасного ведения взрывных работ; - разработки анализа выполнения мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых; - расчета параметров технологии гидромеханизации с учетом требований промышленной безопасности и эффективного применения оборудования, а также анализа эффективности применения гидромеханизации на карьерах; - знакомства с практикой применения средств механизации и автоматизации процессов открытых горных работ нового технического уровня, оценкой их эффективности; - обоснования главных параметров карьерного поля, режима горных работ, технологичности и механизации горных работ; - применения методов комплексного обоснования открытых горных работ; - анализа сущности процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ; - анализа схем вскрытия, порядка формирования рабочей зоны карьера, принципов выбора вскрытия рабочих горизонтов карьера, характеристики фронта горных работ, систем открытой разработки месторождения и ее параметров, фактов сдвижения массивов горных пород, порядка и технологии отработки опасных зон. Формой промежуточной аттестации является дифференцированный зачет, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в программе практики компетенций. До зачета допускается студент, выполнивший программу практики и подготовивший отчет, подписанный руководителем практики от КузГТУ и от организации, где проходила практика. Критерии оценивания: «Отлично», если студент справился более чем с 90 % задания; «Хорошо», если студент справился более чем с 70 % задания; «Удовлетворительно», если студент справился более чем с 50 % задания; «Неудовлетворительно», если студент справился менее чем с 50 % задани

## **8 Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики**

### **8.1 Основная литература**

1. Колесников, В. Ф. Технология и комплексная механизация открытых горных работ : учебное пособие для студентов специальности 21.05.04 "Горное дело" / В. Ф. Колесников, В. Л. Мартьянов ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, 2017. – 1 файл (3,6 Мб). – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91640&type=utchposob:common> (дата обращения: 06.02.2024). – Текст : электронный.

2. Кафедра "Открытые горные работы": 50 лет педагогической и научной деятельности кафедры / В. Ф. Колесников [и др.] ; Кузбасский государственный технический университет, Кафедра открытых горных работ. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2010. – 73 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=50016&type=history:common>. – Текст : непосредственный + электронный.

### **8.2 Дополнительная литература**

1. Колесников, В. Ф. Вскрытие карьерных полей на угольных месторождениях : учебное пособие / В. Ф. Колесников; ГОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т». – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2007. – 139 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90037&type=utchposob:common>. – Текст : непосредственный + электронный.

2. Колесников, В. Ф. Технология ведения выемочных работ с применением гидравлических экскаваторов / В. Ф. Колесников, А. И. Корякин, А. В. Стрельников. – Кемерово : Кузбасвуиздат, 2009. – 143 с. – Текст : непосредственный.

3. Колесников, В. Ф. Транспортная технология ведения вскрышных и добычных работ на разрезах Кузбасса : учебное пособие / В. Ф. Колесников, А. И. Корякин, В. Ф. Воронков ; ГОУ ВПО "Кузбас. гос. техн. ун-т". – Кемерово : КузГТУ, 2009. – 94 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90381&type=utchposob:common>. – Текст : непосредственный + электронный.

### **8.3 Методическая литература**

1. Колесников, В. Ф. Графики режима горных работ и календарные графики горных работ карьеров : методические указания к лабораторной работе по дисциплине «Технология и комплексная механизация открытых горных работ» для студентов специальности 130403 «Открытые горные работы» всех форм обучения / В. Ф. Колесников, М. А. Тюленев ; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. открытых горн. работ. – Кемерово : КузГТУ, 2012. – 20 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=2203>. – Текст : непосредственный + электронный.

### **8.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>
2. Электронная библиотека КузГТУ <https://library.kuzstu.ru/index.php/punkt-2/podrazdel-21>

### **8.5 Периодические издания**

1. Безопасность жизнедеятельности : научно-практический и учебно-методический журнал <https://eivis.ru/browse/publication/115086>
2. Безопасность труда в промышленности : научно-производственный журнал <https://eivis.ru/browse/publication/139526>
3. Вестник Кузбасского государственного технического университета : научно-технический журнал <https://vestnik.kuzstu.ru/>
4. Горная промышленность : научно-технический и производственный журнал <https://eivis.ru/browse/publication/93926>
5. Горное оборудование и электромеханика : научно-практический журнал <https://gormash.kuzstu.ru/>
6. Горный журнал : научно-технический и производственный журнал
7. Известия высших учебных заведений. Горный журнал : научно-технический журнал
8. ТЭК и ресурсы Кузбасса : региональный научно-производственный и социально-экономический журнал
9. Уголь Кузбасса : журнал
10. Уголь: научно-технический и производственно-экономический журнал <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7749>
11. Физико-технические проблемы разработки полезных ископаемых : научный журнал <https://eivis.ru/browse/publication/59006>

### **8.6 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. <http://www.library.kuzstu.ru>
2. <http://www.rmpi.ru>
3. <http://www.rosugol.ru>
4. <http://ogr.kuzstu.ru>
5. <http://www.btpnadzor.ru>
6. <http://www.ugolinfo.ru>
7. <http://mining-media.ru>

- 8. <http://coal.dp.ua>
- 9. <http://www.uk42.ru>
- 10. <http://yumz.ru>
- 11. <http://moregost.ru>

### **9 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

При проведении практики может использоваться следующее программное обеспечение:

- 1. Autodesk AutoCAD 2017
- 2. Libre Office
- 3. Mozilla Firefox
- 4. Open Office

### **10 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

Базами производственной (технологической) практики являются передовые горнодобывающие предприятия, научно-исследовательские и проектные институты.

С целью более широкого ознакомления студентов с технологией открытых горных работ в различных горно-геологических условиях проведение первой и второй производственных практик

на одном и том же предприятии не рекомендуется

### **11 Иные сведения и (или) материалы**

Общая организация работ по второй производственной (технологической) практике приведена в таблице № п/п Разделы (этапы) практики Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов Трудоемкость (в днях) Формы текущего контроля 1. Организационный Организационное собрание студентов с руководителями практики от КузГТУ Проводится до начала практики Регистрация 1. Получение путевки на практику Роспись 1. Инструктаж о порядке прохождения практики и общий инструктаж по технике безопасности Запись и подпись в № п/п Разделы (этапы) практики Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов Трудоемкость (в днях) Формы текущего контроля 1. Прохождение практики Вводный инструктаж на предприятии 1 Запись в 1. журнале 1. Прохождение производственной практики на горном предприятии, проектном или научно-исследовательском институте. Сбор исходной информации для выполнения отчета по практике 23 Приказ, распоряжение по предприятию Записи в рабочем дневнике. 1. 1. Отчетный Самостоятельная обработка и систематизация собранного и литературного материала. Подготовка отчета по практике 4 Записи в рабочем дневнике, подпись руководителя практики от предприятия 1. Защита отчета по практике комиссии на кафедре В течение 3 дней после начала 11 семестра Оценка в ведомости по практике.

Требования по обеспечению безопасности труда при прохождении студентами производственной (технологической) практики Учитывая высокий уровень потенциальной опасности открытых горных работ, каждый студент должен соблюдать правила безопасности, установленные на предприятии. Общий порядок проведения практики регламентируется «Руководством по безопасному проведению практики студентами вузов, учащихся техникумов и ПТУ на предприятиях, подконтрольных Госгортехнадзору», утвержденным Госгортехнадзором СССР (в настоящее время Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору – Ростехнадзор) 20 декабря 1988 г. и сохраняющим свое действие в настоящее время. Руководство предусматривает ряд требований по обеспечению безопасности труда при прохождении производственной практики студентами вузов, учащимися техникумов (колледжей) и профессионально-технических училищ на подконтрольных Ростехнадзору действующих, строящихся шахтах, карьерах, разрезах, в геологоразведочных организациях, ведущих горные работы, на обогатительных (углеобогатительных, агломерационных и т.п.) фабриках и взрывопожароопасных производствах и является обязательным для руководящих и инженерно-технических работников этих предприятий, работников учебных заведений, а также студентов, проходящих производственную практику. К этим требованиям, согласно названному выше Руководству, относятся: «1. Обеспечение безопасных условий труда студентов в период прохождения ими производственной практики возлагается на администрацию предприятия, на которое они направлены. 2. До направления на предприятие практиканты должны пройти предварительное медицинское освидетельствование в порядке, установленном Минздравом России. Перед прохождением последующих практик повторное медицинское освидетельствование необходимо только при направлении практикантов на подземные работы, в цехи и на участки с тяжелыми и вредными условиями труда. 3. Рабочие места для студентов должны соответствовать требованиям безопасности и программе практики. 4. Перед началом производственной практики студенты должны пройти двухдневное производственное обучение по безопасности труда в объеме действующей на предприятии программы с последующей сдачей экзамена по технике безопасности экзаменационной комиссии предприятия. Перед последующими производственными практиками студенты вузов должны пройти инструктаж по технике безопасности. 5. На период прохождения практики студенты должны обеспечиваться инструкциями по охране труда для рабочих соответствующих профессий, спецодеждой, спецобувью, каской, индивидуальными средствами защиты с учетом условий работы по установленным нормативам и обязаны ими пользоваться. 6. На период проведения производственной практики приказом по учебному заведению должны назначаться ответственные за ее проведение преподаватели спецдисциплин, которые обязаны контролировать обеспечение предприятием безопасных условий труда, а также организовывать совместно с предприятием проведение для них лекций и бесед по охране труда. 7. Приказом по предприятию должны назначаться лица из числа его руководящих работников или ведущих специалистов, на которых возлагается руководство практикой студентов. 8. Руководитель практики от предприятия обязан: - обеспечивать своевременное качественное обучение основам безопасности труда и проведение инструктажей по технике безопасности; - организовывать проведение до начала и в период практики инструктивных совещаний с работниками предприятия по вопросам безопасности труда практикантов; - проводить для практикантов лекции и семинары по вопросам охраны труда; - осуществлять надзор за безопасностью работы студентов-практикантов и систематически информировать руководство предприятия о состоянии условий труда на их рабочих местах. 9. Закрепление практикантов за рабочими-инструкторами оформляется приказом по предприятию, в котором из числа инженерно-технических работников назначаются лица, ответственные за организацию и безопасное проведение практики на участке (в цехе) и оказание помощи практикантам. 10. В качестве рабочих инструкторов для практикантов привлекаются квалифицированные рабочие, имеющие стаж работы по данной профессии не менее 3 лет. Перечень работников, привлекаемых к обучению должен ежегодно утверждаться администрацией по согласованию с комитетом профсоюзов, а указанные лица должны систематически повышать квалификацию в установленном на предприятии порядке. 11. Ежедневно до начала выполнения работы практикантом рабочий-инструктор должен: - инструктировать его непосредственно на рабочем месте по безопасным методам работы - во время работы контролировать соблюдение им требований техники безопасности, правильность усвоения приемов труда; - следить за исправностью используемого оборудования, инструмента и средств индивидуальной защиты. При обнаружении опасности или применении практикантом неправильных приемов работы рабочий-инструктор обязан принять соответствующие меры, а при необходимости прекратить работы. 12. Администрация участка (цеха) обязана: - проводить с практикантами все установленные виды инструктажей; - знакомить их с техническими средствами безопасности и правилами их эксплуатации; - оказывать им помощь в

- овладении безопасными приемами труда, осуществлять контроль за безопасным выполнением работ консультировать по вопросам техники безопасности; - контролировать соблюдение ими правил, норм и инструкций по технике безопасности; - при необходимости о выявленных нарушениях техники безопасности сообщать руководителю практики. 13. Практикант обязан: - соблюдать инструкции по охране труда для рабочих соответствующей профессии; - во время обучения все работы выполнять только под непосредственным руководством рабочего-инструктора, за которым он закреплен; - не заходить в цехи и производственные помещения, горные выработки и объекты, не связанные с прохождением практики, без разрешения рабочего-инструктора; - при возникновении опасной или аварийной ситуации на рабочем месте немедленно покинуть его, сообщить об этом непосредственному руководителю работ (мастеру, бригадиру) и действовать в соответствии с Планом ликвидации аварий. Перевод практикантов с одного объекта работ на другой (с одного вида работ на другой) должен оформляться приказом по предприятию и только после проведения соответствующего предварительного обучения (инструктажа) по технике безопасности, установленного отраслевыми правилами безопасности. При перемене рабочего места в пределах участка (цеха, объекта) производится инструктаж на рабочем месте непосредственными руководителями работ, с записью в журнале. 15. При неоднократном несоблюдении практикантом требований безопасности труда вопрос о дальнейшем прохождении им практики решается администрацией предприятия и учебного заведения. Внеплановый инструктаж практикантов должен проводиться в случаях, предусмотренных действующими в отрасли правилами безопасности. 17. Не допускается самостоятельное выполнение практикантом работ, связанных с управлением кровлей, горновыемочными машинами, приведением в безопасное состояние бортов и кровли выработок, ремонтом электрооборудования в шахтах (рудниках) сверхкатегорных и опасных по внезапным выбросам газа, породы и полезного ископаемого, а также на работах повышенной опасности, выполняемых по наряд-допускам. 18. Обучение рабочих профессиям практикантов должно производиться в соответствии с программой практики, в порядке индивидуального обучения под руководством рабочего-инструктора, при условии предварительного усвоения ими навыков управления машинами и обслуживания электроустановок на учебных полигонах и тренажерах в учебных заведениях. Прохождение практики в качестве стажера (дублера) должно производиться путем прикрепления практиканта к рабочему-инструктору или под руководством лица технического надзора участка (цеха, смены). 19. Практиканты, получившие рабочую профессию во время предыдущей практики, а также работавшие до учебы на предприятиях и имеющие документы на право выполнения соответствующей работы, должны до начала самостоятельной работы пройти 10 дневную стажировку по этой специальности с опытными рабочими для получения производственных навыков. 20. Студенты вузов в период производственной практики могут занимать должности инженерно-технических работников в соответствии с требованиями правил безопасности действующих в отрасли.