

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«КУЗБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Т.Ф.ГОРБАЧЕВА»  
Филиал КузГТУ в г. Белово



УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
по учебной работе,  
совмещающая должность  
директора филиала  
Долганова Ж.А.

**Программа практики и фонд оценочных средств**

Вид практики: Производственная, Производственно-технологическая практика

Способ проведения: стационарная и (или) выездная

Специальность 21.05.04 «Горное дело»  
Специализация 03 «Открытые горные работы»

Присваиваемая квалификация  
«Горный инженер (специалист)»

Форма обучения  
очно-заочная

год набора 2025

Белово 2025

Программу практики составил: ст. преподаватель Протасова Н.Н.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры «Инженерно-экономической»

Протокол № 9 от «17» мая 2025 г.

Заведующий кафедрой: Белов В.Ф.

Согласовано учебно-методической комиссией по специальности 21.05.04 «Горное дело»

Протокол № 9 от «20» мая 2025 г.

Председатель комиссии: Аксененко Е.Г.

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

Способ проведения практики: стационарная и (или) выездная.

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-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-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-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 и применяет методы геолого-промышленной оценки месторождений твердых полезных ископаемых, навыки анализа горно-геологических и горнотехнических условий, геодезические и маркшейдерские измерения, разработки проектной и технической документации с учетом требований промышленной и экологической безопасности, методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами массива горных пород в процессах добычи полезных ископаемых открытым способом и их переработки.

Владеет методами оценки, анализа, измерения, управления параметрами массива горных пород.

Использует навыки работы с геологической информацией из различных источников для решения профессиональных задач.

Оценивает, контролирует и управляет геомеханическим состоянием массива в зоне и вне зоны влияния горных работ с использованием цифровых технологий.

Владеет методами рационального комплексного освоения георесурсного потенциала недр.

Знает системные основы компьютеризации и информатизации горного дела. Применяет информационные технологии при проектировании и управлении процессами открытых горных работ. Владеет современными программными комплексами информационного обеспечения открытых горных работ.

Анализирует условия ведения открытых горных работ, умеет рассчитывать основные параметры технологических процессов открытых горных работ.

Способен разрабатывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки на открытых горных работах.

Анализирует и применяет навыки горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации объектов.

Оценивает, контролирует и управляет геомеханическим состоянием массива в зоне и вне зоны влияния горных работ.

Анализирует, рассматривает и применяет основы открытых горных и взрывных работ.

Сравнивает принципы комплексной механизации взрывных работ.

Применяет мероприятия по снижению техногенной нагрузки на открытых горных работах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций.

Применяет методы анализа электрических цепей для решения задач, связанных с режимами работы электротехнического оборудования.

Знает основные законы электротехники и методы анализа электрических цепей.

Применяет: теоретические знания для решения задач, связанных с использованием электрической энергии при добыче полезных ископаемых в условиях открытых горных работ.

Знает электрооборудование открытых горных работ, требования и область применения электрооборудования.

Знает требования и область применения электрооборудования, электробезопасности проведения работ на горных предприятиях

Разрабатывает инновационные технологические решения при исследовании, проектировании и освоении запасов пластовых месторождений твердых полезных ископаемых подземным способом.

Разрабатывает и применяет управленческие решения, планы, графики работ и инструкции в системе руководства предприятиями по разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых.

Способен участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов.

Выполняет работы, связанные с эксплуатацией электрооборудования согласно нормативным документам по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых открытым способом. Выполняет расчет средств и систем защиты от поражения электрическим током.

Анализирует и применяет техническую, нормативную, методическую и иную документацию регламентирующую порядок, качество и безопасность выполнения горно-строительных, горных и взрывных работ.

Анализирует, разрабатывает, согласовывает и утверждает необходимую техническую, нормативную, методическую и иную документацию регламентирующую порядок, качество и безопасность выполнения горно-строительных, горных и взрывных работ.

Анализирует и сравнивает горно-технические условия проведения горно-строительных, горных и взрывных работ.

Разрабатывает, согласовывает и утверждает документацию, необходимую для ведения работ на горных предприятиях.

Применяет навыки обоснования, расчета основных технологических параметров и составления проектной документации для эффективного и безопасного ведения взрывных работ и работ со взрывчатыми материалами на горных предприятиях, специальных взрывных работ на объектах строительства и реконструкции, при нефте- и газодобыче, сейсморазведке.

Разрабатывает инновационные проектные решения, выполняет технико-экономические исследования с применением информационных технологий в процессах проектирования и эксплуатации карьеров, выполняет научно-исследовательскими работы.

Владеет навыками разработки проектной и технической документации с учетом требований промышленной безопасности.

Использует навыки работы с геологической информацией из различных источников для решения профессиональных задач.

Оперативно устраняет нарушения производственных процессов.

Анализирует оперативные и текущие показатели производства.

### **Результаты обучения по практике:**

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;

- основы и технологические процессы открытых горных работ; технологию и комплексную механизацию ОГР; рациональное использование и охрану природных ресурсов; планирование природоохранных мероприятий;
- федеральное законодательство при недропользовании; проектирование карьеров и планирование ОГР;
- нормативно-регламентную документацию технологических процессах ОГР; горное право и законодательство при недропользовании;
- информационные технологии при проектировании и эксплуатации карьеров;
- горное право и законодательство при недропользовании; план ликвидации аварийных и чрезвычайных ситуаций на опасных производственных объектах; журналы и документацию учета нарушения производственных процессов; оперативные и текущие показатели производства;

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;
- осуществлять техническое руководство горными работами и управлять процессами на производственных объектах, разрабатывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки на открытых горных работах; разрабатывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки на открытых горных работах;
- использовать нормативные документы при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых открытым способом; составлять графики работ и перспективные планы, инструкции, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленными формами;
- согласовывать и утверждать необходимую техническую, нормативную, методическую и иную документацию, регламентирующую порядок, качество и безопасность выполнения горно-строительных, горных и взрывных работ;
- интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты;
- обосновывать предложения по совершенствованию организации и планированию горного производства

Владеть:

- навыками геолого-маркшейдерских измерений и заполнения результатов замеров на основе управления состоянием массива горных пород; документацией в области промышленной безопасности
- основами открытой добычи твердых полезных ископаемых и технологией производства взрывных работ; аналитическими и графическими расчетами параметров технологии и комплексной механизации;
- методиками проектирования горных предприятий и планирования ОГР;
- документацией, регламентирующей порядок, качество и безопасность выполнения ОГР;
- проектными инновационными решениями, технико-экономическими исследованиями, руководством научно-исследовательскими работами, разработки проектов ОГР;
- законодательной и нормативно-правовой документацией при недропользовании; документооборотом на горном предприятии

Иметь опыт:

- работы с инструментарием при геодезических и маркшейдерских измерениях; разработки разделов проектной и нормативной документации с учетом требований промышленной безопасности;
- руководящих работ, в составе коллективов разработки документации по требованиям нормативных и законодательных актов;
- работы с документацией учета выполняемых работ, анализа оперативно-диспетчерских показателей.

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

Практика входит в формируемую участниками образовательного процесса часть Блока 2 «Практики» ОПОП.

Для формирования компетенций, указанных в пункте 2, в процессе прохождения практики необходимо владеть сформированными результатами обучения, полученными в результате освоения дисциплин (модулей), прохождения практики, входящих в состав обязательной и формируемой участниками образовательного процесса части образовательной программы, предшествующих прохождению практики.

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

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

## 5 Содержание практики

Практика проводится в 8 и 10 семестре. Объем практики в каждом семестре 6 зачетных единиц (216 часов)

Производственная практика должна содержать в себе две основные составляющие части: практическую и учебно-исследовательскую.

Практическая составляющая – это выполнение своих должностных обязанностей согласно занимаемой студентом на время практики должности. Важность этой составляющей в том, что обучающийся непосредственно участвует в выполнении производственных процессов, что помогает их более глубокому пониманию, дает навыки в их выполнении.

Учебно-исследовательская составляющая также имеет большое значение. Обучающийся должен изучить геологическую характеристику карьера, описать элементы технологической схемы горнодобывающего предприятия, опираясь на компетенции, сформированные ранее.

Структура практики в целом, содержание и трудоемкость ее этапов представлены в табл. 1.

Таблица 1

Структура и содержание практики в 8 и 10 семестре

| № п/п        | Этапы практики  | Виды производственной работы  | Часы       |
|--------------|---|---|------------|
| 1            | Производственный инструктаж и (или) получение допуска к работам | Обучение и аттестация по технике безопасности   | 16         |
| 2            | Выполнение производственных заданий                             | Согласно должностной инструкции   | 102        |
| 3            | Сбор материалов и информации (совместно с п. 2)                 | Изучение и анализ информации о горном предприятии, сбор материалов и информации для составления отчета      | 58         |
| 4            | Оформление и защита отчета                                      | Обработка и систематизация фактического и литературного материала, теоретическая подготовка к защите отчета | 40         |
| <b>Всего</b> |   |   | <b>216</b> |

При прохождении практики в проектных и научно-исследовательских организациях структура и содержание практики (табл. 1) в целом не меняются. Отличия по сравнению с горным предприятием могут быть в выполнении производственных заданий согласно должностной инструкции. При этом на 3 этапе необходимо также собрать материал по одному из горных предприятий, по которым выполняются проекты (научные исследования).

## 6 Формы отчетности по практике

По результатам прохождения практики составляется письменный отчет. Промежуточная аттестация проводится в форме защиты отчета по практике, по результатам которой выставляется оценка.

Отчет является основным документом, по которому оценивается качество прохождения практики, поэтому он составляется каждым студентом индивидуально. Отчет проверяется и подписывается руководителем практики от предприятия и заверяется печатью предприятия.

При составлении отчета студент должен руководствоваться данной программой. Отчет выполняется на стандартных сброшюрованных листах бумаги формата А4 (Times New Roman, 14 пт, 1,5 интервал, все поля по 20 мм), первый лист – титульный (прил. 1).

Отчет по практике в 8 семестре должен подробно отражать процессы горного производства на разрезе.

Отчет состоит из текстовой и графической частей. Текстовая часть состоит из содержания, введения, разделов основной части и заключения.

Содержание разделов основной части отчета в 8 семестре:

1. Общие сведения о предприятии
2. Процессы горного производства.
  - 2.1. Подготовка горных пород к выемке
  - 2.2. Выемочно-погрузочные работы
  - 2.3. Перемещение горной массы
  - 2.4. Отвалообразование
  - 2.5. Гидромеханизированные работы
3. Характеристика производственной деятельности студента во время практики

Во введении формулируется цель и задачи практики, описывается место прохождения практики, осваиваемые компетенции. В заключении даются основные выводы по практике.

**Раздел 1. Общие сведения о предприятии,** включает:

- историческую справку (современное и ранее существовавшие названия разреза, год начала строительства и ввода в эксплуатацию, этапы изменения годовой производственной мощности, форма собственности, принадлежность к компаниям (холдингам) и др.);
- географическое и административное расположение;
- климат;
- рельеф поверхности и краткие сведения о флоре, фауне и попутных полезных ископаемых в пределах земельного (горного) отвода;
- главные параметры разреза согласно лицензии (годовая производственная мощность, режим работы предприятия и трудящихся и др, срок ведения горных работ и др.).

**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 куса 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 взрывающихся блоков, количество скважин во взрывающихся блоках, максимально допустимую суммарную массу одновременно взрывающихся зарядов по ограничивающим факторам. 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 продвижения, 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.

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 перегрузкой, 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, погрузаемой 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 отвалами 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.

В конце второго раздела студент должен представить вывод, содержащий оценку состояния производственных процессов на разрезе. Следует сказать о наличии проблем и возможных, по мнению студента, путях их решения. Эта составляющая отчета будет иметь большую значимость при оценке преподавателем проделанной работы.

**Раздел 3** должен содержать информацию об участке (отделе) на котором проходила практика и непосредственно о должностных обязанностях, выполняемых на рабочем месте, о профессиональных навыках и опыте, приобретенных студентом за время практики. Примерная структура этого раздела следующая:

- указать, кем студент работал (ученик, дублер, профессия или должность);
- должностные обязанности (перечислить и изложить процесс выполнения);
- структура управления участка (отдела);
- ведение документации на участке (в отделе);
- взаимодействие с другими службами и отделами предприятия.

Графические материалы приводятся на листах формата А3, сворачиваются и аккуратно подшиваются в конце отчета. Допускается использование готовых (выполненных техническими службами шахты) схем вскрытия, подготовки и выкопировки. Если при переносе информации на листы формата А3 затруднительно подобрать стандартный масштаб, допускается «вписать» схему без соблюдения масштаба, но с обязательным сохранением пропорций чертежа.

Отчет по практике в 10 семестре должен подробно отражать состояние производственно-управленческих процессов на разрезе

Отчет состоит из текстовой и графической частей. Текстовая часть состоит из содержания, введения, разделов основной части и заключения.

Содержание разделов основной части отчета:

1. Устойчивость бортов карьера, уступов и отвалов
2. Вскрытие карьерного поля
3. Система разработки
4. Эксплуатация и ремонт оборудования.
5. Вспомогательные работы
6. Электроснабжение карьеров
7. Автоматизация производственных процессов.
8. Управление карьером
9. Экономическая часть

Во введении формулируется цель и задачи практики, описывается место прохождения практики, осваиваемые компетенции. В заключении даются основные выводы по практике.

### **1. 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.

### **2. 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.

### **3. 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.

### **4. 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.

### **5. 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.

### **6. Электроснабжение карьеров.**

Источники электроснабжения, тип подстанции. Общая схема электроснабжения карьера. Освещение, сигнализация и связь между отдельными объектами карьера.

### **7. Автоматизация производственных процессов.**

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

### **8. Управление карьером.**

Общая схема управления карьером. Обязанности инженерно-технического персонала карьера. Взаимосвязь между основными производственными и вспомогательными цехами.

### **9. 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.

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) (сейсмичности, разлету отдельных кусков породы, и т.д.).

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

### **7.1 Паспорт фонда оценочных средств** (Таблица 2)

### **7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы**

Текущий контроль успеваемости и аттестационные испытания обучающихся могут быть организованы с использованием ресурсов ЭИОС филиала КузГТУ. Текущий контроль успеваемости и аттестационные испытания могут проводиться в письменной и (или) устной, и (или) электронной форме.

#### **7.2.1. Текущий контроль**

Первые три этапа практики проходят непосредственно на предприятии. Поэтому текущий контроль на этих этапах осуществляет руководитель практики от предприятия. Средствами текущего контроля на первом этапе являются вопросы по аттестации, соответствующие требованиям местного органа Ростехнадзора РФ. Средствами текущего контроля на втором этапе являются табель выходов и корпоративные критерии оценки профессиональных навыков молодых специалистов (стажёров) конкретного предприятия (угольной компании). Средством текущего контроля третьего этапа является визуальный осмотр собранных материалов и информации.

Четвёртый этап практики (оформление отчёта) проходит на кафедре. Текущий контроль этого этапа осуществляет руководитель практики от кафедры. Средством текущего контроля этого этапа является визуальный осмотр отчёта, а также доклад по результатам этапа практики. Критериям оценки является соответствие или не соответствие требованиям раздела 6 и, соответственно, допуск или не допуск к промежуточной аттестации.

Таблица 2

## Паспорт фонда оценочных средств

| Форма(ы) текущего контроля   | Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) | Индикатор(ы) достижения компетенции  | Результаты обучения по дисциплине (модулю)  | Уровень             |
|--|--|--|---|---------------------|
| Аттестация по ПБ и (или) получение допуска к работам, отметки в таблице выходов.<br>Проверка собранных материалов на соответствие требованиям<br>Проверка структуры и содержания отчёта на соответствие требованиям раздела 6. | 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 | Знать:<br>- классификации месторождений твердых полезных ископаемых и их оценку при разработке открытым способом добычи;<br>- основы геодезических, маркшейдерских измерений и заполнение журналов съемок;<br>- состав и требования к проектной и нормативной документации в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых;<br>Уметь:<br>- производить технико-экономическую оценку месторождений твердых полезных ископаемых при проектировании горных предприятий;<br>- сопоставлять закономерности поведения и управления свойствами массива горных пород в процессах добычи и переработки;<br>Владеть:<br>- навыками геолого-маркшейдерских измерений и заполнения результатов замеров на основе управления состоянием массива горных пород;<br>- документацией в области промышленной безопасности<br>Иметь опыт:<br>- работы с инструментарием при геодезических и маркшейдерских измерениях;<br>- разработки разделов проектной и нормативной документации с учетом требований промышленной безопасности; | Высокий или средний |
| Аттестация по ПБ и (или) получение допуска к работам, отметки в таблице выходов.<br>Проверка собранных материалов на соответствие требованиям<br>Проверка структуры и содержания отчёта на соответствие                        | 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                              | Знать:<br>- основы и технологические процессы открытых горных работ;<br>- технологию и комплексную механизацию ОГР;<br>- рациональное использование и охрану природных ресурсов;<br>- планирование природоохранных мероприятий.<br>Уметь:<br>- осуществлять техническое руководство горными работами и управлять процессами на производственных объектах, разрабатывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки на открытых горных работах;<br>- разрабатывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки на открытых горных работах;<br>Владеть:  | Высокий или средний |

|   |      |   |  |                     |
|---|------|---|--|---------------------|
| требованиям раздела 6.  |      |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- основами открытой добычи твердых полезных ископаемых и технологией производства взрывных работ;</li> <li>- аналитическими и графическими расчетами параметров технологии и комплексной механизации;</li> </ul>  |                     |
| <p>Аттестация по ПБ и (или) получение допуска к работам, отметки в таблице выходов.</p> <p>Проверка собранных материалов на соответствие требованиям</p> <p>Проверка структуры и содержания отчёта на соответствие требованиям раздела 6.</p> | 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                       | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- федеральное законодательство при недропользовании;</li> <li>- проектирование карьеров и планирование ОГР;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать нормативные документы при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых открытым способом</li> <li>- составлять графики работ и перспективные планы, инструкции, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленными формами</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками проектирования горных предприятий и планирования ОГР;</li> </ul>   | Высокий или средний |
| <p>Аттестация по ПБ и (или) получение допуска к работам, отметки в таблице выходов.</p> <p>Проверка собранных материалов на соответствие требованиям</p> <p>Проверка структуры и содержания отчёта на соответствие требованиям раздела 6.</p> | 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 | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативно-регламентную документацию технологических процессах ОГР;</li> <li>- горное право и законодательство при недропользовании;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- согласовывать и утверждать необходимую техническую, нормативную, методическую и иную документацию, регламентирующую порядок, качество и безопасность выполнения горно-строительных, горных и взрывных работ;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- документацией, регламентирующей порядок, качество и безопасность выполнения ОГР;</li> </ul> <p>Иметь опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- руководящих работ, в составе коллективов разработки документации по требованиям нормативных и законодательных актов;</li> </ul> | Высокий или средний |
| <p>Аттестация по ПБ и (или) получение допуска к работам, отметки в таблице выходов.</p> <p>Проверка собранных материалов на соответствие требованиям</p> <p>Проверка структуры и</p>  | 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   | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- информационные технологии при проектировании и эксплуатации карьеров;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектными инновационными решениями, технико-экономическими исследованиями, руководством научно-исследовательскими работами, разработки проектов ОГР;</li> </ul>  | Высокий или средний |

| содержания<br>отчёта на соответствие<br>требованиям раздела 6.  |      | отчеты   |  |                           |
|---|------|--|--|---------------------------|
| <p>Аттестация по ПБ и (или) получение допуска к работам, отметки в таблице выходов.</p> <p>Проверка собранных материалов на соответствие требованиям</p> <p>Проверка структуры и содержания отчёта на соответствие требованиям раздела 6.</p> | ПК-6 | <p>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</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- горное право и законодательство при недропользовании;</li> <li>- план ликвидации аварийных и чрезвычайных ситуаций на опасных производственных объектах;</li> <li>- журналы и документацию учета нарушения производственных процессов;</li> <li>- оперативные и текущие показатели производства;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновывать предложения по совершенствованию организации и планированию горного производства</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- законодательной и нормативно-правовой документацией при недропользовании;</li> <li>- документооборотом на горном предприятии</li> </ul> <p>Иметь опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работы с документацией учета выполняемых работ, анализа оперативно-диспетчерских показателей;</li> </ul> | Высокий<br>или<br>средний |

**Высокий уровень достижения компетенции** - компетенция сформирована частично, рекомендованные оценки: отлично, хорошо, зачтено.

**Средний уровень достижения компетенции** - компетенция сформирована частично, рекомендованные оценки: хорошо, удовлетворительно, зачтено.

**Низкий уровень достижения компетенции** - компетенция не сформирована частично, оценивается неудовлетворительно или не зачтено.

Примечание: формы текущего контроля, связанные с производственной деятельностью обучающегося, осуществляет руководитель практики от предприятия

## 7.2. Контрольные задания или иные материалы

Текущий контроль успеваемости и аттестационные испытания обучающихся могут быть организованы с использованием ресурсов ЭИОС филиала КузГТУ.

Первые три этапа практики проходят непосредственно на предприятии. Поэтому текущий контроль на этих этапах осуществляет руководитель практики от предприятия. Средствами текущего контроля на первом этапе являются вопросы по аттестации, соответствующие требованиям местного органа Ростехнадзора РФ. Средствами текущего контроля на втором этапе являются табель выходов и корпоративные критерии оценки профессиональных навыков молодых специалистов (стажёров) конкретного предприятия (угольной компании). Средством текущего контроля третьего этапа является визуальный осмотр собранных материалов и информации. Критерием оценки является соответствие или не соответствие требованиям раздела 11.

Четвёртый этап практики (оформление отчёта) проходит на кафедре. Текущий контроль этого этапа осуществляет руководитель практики от кафедры. Средством текущего контроля этого этапа является визуальный осмотр отчёта. Критериям оценки является соответствие или не соответствие требованиям раздела 6 и, соответственно, допуск или не допуск к промежуточной аттестации.

### 7.2.1. Оценочные средства при текущем контроле

Формой текущего контроля по результатам прохождения производственной практики является доклад по результатам завершения текущих разделов производственного (экскурсионного) этапа практики, согласно п. 5.

Критерии оценивания:

- развернутый доклад о завершённых разделах производственного (экскурсионного) этапа практики, в соответствии с требованиями к содержанию раздела (п. 6) – 65...100 баллов;
- доклад о завершённых разделах производственного (экскурсионного) этапа практики представление в полном объеме или не соответствуют требованиям к содержанию – 0...65 баллов.

|                   |            |          |
|-------------------|------------|----------|
| Количество баллов | 0...64     | 65...100 |
| шкала оценивания  | не зачтено | зачтено  |

### 7.2.2. Оценочные средства при промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме зачёта с оценкой. Оценочными средствами являются контрольные вопросы по производственному (экскурсионному) этапу практики, включая вопросы непосредственно по отчёту.

Необходимо ответить на пять вопросов. Далее представлены примеры контрольных вопросов по разделам отчёта.

Примерные вопросы для защиты отчета по практике 8 семестр

1. Какие факторы повлияли на размещение предприятия – места прохождения практики?
2. Опишите организационно-управленческую структуру предприятия – места прохождения практики
3. Опишите основные производственные процессы карьера
4. Сколько пластов в поле разреза?
5. Как изменяется угол падения пласта?
6. Какой пласт отрабатывался в период прохождения практики?
7. Сколько забоев в карьере
8. Какая среднесуточная нагрузка на забой на предприятии – месте прохождения практики
9. Как на карьере осуществляется подготовка горных пород к выемке;
10. Как на карьере осуществляются выемочно-погрузочные работы;
11. Как на карьере осуществляется транспортирование горной массы;
12. Опишите организацию отвальных и складских работы на карьере
13. Как на карьере осуществляется первичное обогащение или переработка полезного ископаемого до конечного продукта;
14. Опишите схемы вскрытия и систем разработки полезного ископаемого на карьере;
15. Какие виды горнотранспортной техники применяются на вскрышных и добычных работах?
16. Кем вы работали?
17. В чем заключались ваши обязанности на рабочем месте?
18. Какие профессии (должности) есть в структуре участка (отдела), на котором вы проходили практику?

### Примерные вопросы для защиты отчета по практике 10 семестр

1. Раскройте требования по промышленной безопасности, охраны труда и промсанитарии при работе на горных машинах;
2. Какие экологические проблемы горного предприятия – места прохождения практики вам известны?
3. Какие способы решения экологических проблем представляются вам наиболее эффективными в современных условиях
4. Как на предприятии – месте прохождения практики проводится работа по рациональной эксплуатации и ремонту горного оборудования;
5. К какому типу относится структура управления предприятия – места прохождения практики
6. Какие навыки организационной работы были вами приобретены в ходе прохождения практики?
7. Представьте анализ результатов сопоставления проектных решений и фактического состояния горных работ;
8. Представьте итоги анализа динамики основных технико-экономических показателей работы горного предприятия;
9. Какие показатели, на ваш взгляд, являются ключевыми для управления предприятием – местом прохождения практики
10. Какие «узкие места» в технологическом процессе открытых горных работ существуют на предприятии – месте прохождения практики, снижающих уровень их безопасности и экономической эффективности
11. Какие направления для анализа и решения вами выбраны к последующему выполнению ВКР в 11 семестре? В чем их актуальность?
12. В чем перспективная экономическая целесообразность выбранных вами направлений выпускного исследования? Имеются ли другие виды эффективности при решении выбранной вами проблемы (технологическая, экологическая, социальная, другие).

При проведении промежуточной аттестации критериями являются правильность оформления отчета (согласно требованиям п. 6) и качество ответов на контрольные вопросы. К промежуточной аттестации допускаются студенты, оформившие отчет в полном соответствии со структурой (в т. ч. графической части), представленной в п. 6. и содержанием разделов в целом соответствующем п. 6. Основным критерием оценивания при ответе на вопросы является количество правильных, полных ответов. Далее представлены примерные критерии оценивания.

85 - 100 - структура и содержание отчёта полностью соответствуют требованиям; правильный и полный ответ на 5 вопросов.

75 - 84 - структура и содержание отчёта полностью соответствуют требованиям (или имеются незначительные недочеты в содержании разделов); правильны, полный ответ на 4 вопроса или правильный, но неполный ответ на 5 вопросов.

65 - 74 - структура отчёта полностью соответствует требованиям, но в содержании есть недочеты; правильный и полный ответ на 2 или 3 вопроса или правильный, но неполный ответ на 3-4 вопроса.

0 - 64 - структура отчёта полностью соответствуют требованиям, но в содержании есть недочеты; правильный и полный ответ на 1 вопрос или правильный, но неполный ответ на 2 вопроса, либо ответов нет.

|                   |        |         |         |          |
|-------------------|--------|---------|---------|----------|
| Количество баллов | 0 - 64 | 65 - 74 | 75 - 84 | 85 - 100 |
| Шкала оценивания  | неуд   | удовл   | хорошо  | отлично  |

### 7.2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания умений, навыков и опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Промежуточная аттестация проводится в устной форме. При ответе на вопросы студент должен продемонстрировать умения, навыки и опыт, полученные во время прохождения практики. Также необходимо показать владение информацией, представленной в отчете. При собеседовании допускается пользоваться информацией, представленной в отчете. Однако, если на большинство вопросов, заданных преподавателем, студент затрудняется ответить без помощи отчета, то преподаватель может снизить оценку на один балл.

Если при ответе на вопросы складывается ситуация, не соответствующая представленным в п. 7.2.2 критериям оценивания, преподаватель может задать дополнительный вопрос. При этом окончательное решение об оценке промежуточной аттестации принимается с учётом ответа на дополнительный вопрос.



## **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. Мартыанов ; 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>. – Текст : электронный.

2. Селюков, А. В. Проектирование карьеров : учебное пособие для студентов специальности 130403 "Открытые горные работы" / А. В. Селюков ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, 2014. – 1 файл (1,7 Мб). – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90268&type=utchposob:common>. – Текст : электронный.

3. Проектирование карьеров : конспект лекций для обучающихся всех форм обучения направления подготовки 21.05.04 Горное дело : в двух частях / А. В. Селюков, А. В. Герасимов. – ., 2024. – 1 файл (9,5 Мб). – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91979&type=utchposob:common>. – Текст : 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 : Кузбассвуиздат, 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 ; Кузбасский государственный технический университет. – Кемерово : КузГТУ, 2009. – 1 файл (1,5 Мб). – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90381&type=utchposob:common>. – Текст : электронный.

4. Ермолаев, В. А. Моделирование структуры производственного процесса карьера : научная монография / В. А. Ермолаев, А. В. Селюков ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, 2020. – 112 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=20146&type=monograph:common>. – Текст : электронный.

5. Проектирование карьеров : конспект лекций для обучающихся всех форм обучения направления подготовки 21.05.04 Горное дело : в двух частях / А. В. Селюков, А. В. Герасимов. – ., 2024. – 1 файл (9,0 Мб). – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91980&type=utchposob:common>. – Текст : 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. – 20с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=2203>. – Текст: непосредственный + электронный.

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

1. Электронная библиотека КузГТУ <https://library.kuzstu.ru/index.php/punkt-2/podrazdel-21>
2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>
3. Электронная библиотечная система «Юрайт» <https://urait.ru/>
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/defaultx.asp?>
5. Информационно-справочная система «Технорматив»: <https://www.technormativ.ru/>

### **8.5 Периодические издания**

1. Вестник Кузбасского государственного технического университета: научно-технический журнал (электронный) <https://vestnik.kuzstu.ru/>
2. Горная промышленность: научно-технический и производственный журнал (печатный/электронный) <https://mining-media.ru/ru/https://mining-media.ru/ru/>
3. Горный журнал: научно-технический и производственный журнал (печатный/электронный) <https://www.rudmet.ru/catalog/journals/1/>
4. Горный информационно-аналитический бюллетень: научно-технический журнал (электронный) <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8628>
5. Уголь: научно-технический и производственно-экономический журнал (печатный/электронный) <http://www.ugolino.ru/onLine.html>

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

1. Официальный сайт Кузбасского государственного технического университета имени Т.Ф. Горбачева. Режим доступа: <https://kuzstu.ru/>.
2. Официальный сайт филиала КузГТУ в г. Белово. Режим доступа: <http://belovokyzgty.ru/>.
3. Электронная информационно-образовательная среда филиала КузГТУ в г. Белово. Режим доступа: <http://eos.belovokyzgty.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. Libre Office
2. Mozilla Firefox
3. Google Chrome
4. Opera
5. Yandex
6. 7-zip
7. Open Office
8. Доктор Веб
9. Red OC

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

Для осуществления образовательного процесса по практике предусмотрена следующая материально-техническая база:

1. Учебная аудитория № 107 для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения.
2. Специальное помещение № 219 (научно-техническая библиотека), компьютерный класс №209, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду филиала для самостоятельной работы обучающихся.
3. Материальная база предприятий (организаций) – мест прохождения практики: АО «УК «Кузбассразрезуголь», АО «Стройсервис» ООО разрез «Пермяковский», АО «КТК» разрез «Виноградовский», в карьерах которых расположены добычные, вскрышные и отвальные забои, буровзрывные блоки, транспортные коммуникации, отвалы вскрышных пород и склады полезного ископаемого. Для проведения лекций на этих предприятиях имеются аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием.

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

1. Образовательный процесс осуществляется с использованием как традиционных, так и современных интерактивных технологий.

В рамках аудиторных занятий применяются следующие интерактивные методы: разбор конкретных примеров; мультимедийная презентация.

2. Проведение групповых и индивидуальных консультаций осуществляется в соответствии с расписанием консультаций по темам, заявленным в рабочей программе дисциплины, в период освоения дисциплины и перед промежуточной аттестацией с учетом результатов текущего контроля.

**Методические рекомендации по процедуре прохождения практики, сбору и анализу материалов**

К прохождению практики допускаются студенты, не имеющие академических задолженностей. Распределение студентов по предприятиям производится согласно договорам с горными предприятиями, в т. ч. целевому направлению на обучение, и оформляется в виде приказа по филиалу. Каждому студенту назначается руководитель практики от кафедры. Перед отъездом на практику студент получает путевку у ответственного лица на кафедре. Следует учесть, что горные предприятия осуществляют прием на рабочие места при наличии медицинской справки, поэтому необходимо заранее ее подготовить.

Перед отъездом на практику студент должен пройти инструктаж о порядке проведения практики на общем организационном собрании и встретиться с руководителем. Во время этой встречи необходимо предварительно обсудить содержание практики и получить конкретные указания по более детальному изучению того или иного вопроса во время прохождения практики.

За время прохождения практики студентам необходимо собрать следующие материалы для составления отчета, в соответствии с пунктом 6 данной программы.

Сбор материалов (этап 3) необходимо производить одновременно с выполнением производственных заданий (этапом 2).

Основное внимание при прохождении практики должно быть уделено изучению технологии открытых горных работ на предприятии – месте прохождения практики. Необходимо ознакомиться со всеми основными и вспомогательными процессами, выполняемыми в карьере, изучить особенности их выполнения. Лучше это сделать путем непосредственного участия в них. При этом студент должен осмыслить технологическую значимость каждого процесса. Рекомендуется изучить средства механизации работ, горно-транспортное оборудование, применяющееся на предприятии.

Следует изучить порядок ведения технологической документации участка и должностные обязанности ИТР. Кроме того, рекомендуется ознакомиться с методикой составления планов и определения норм выработки, изучить структуру себестоимости добычи полезного ископаемого.

Изучив состояние процессов ОГР, следует сделать вывод о перспективе дальнейшего их совершенствования, целесообразности применения новой техники и т. д. Рекомендуется ознакомиться с содержанием научно-исследовательских работ, выполняемых на данном предприятии.

*Приложение 1 – Образец оформления обязательных листов отчета по практике*

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
"Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева"  
Филиал КузГТУ в г. Белово

Инженерно-экономическая кафедра

**ОТЧЕТ**  
**о прохождении практики**  
**Производственная, Производственно-технологическая практика**  
**(по получению профессиональных умений и навыков)**

Студент (ка)  
группы \_\_\_\_\_

Место прохождения практики:

\_\_\_\_\_  
(наименование организации)

\_\_\_\_\_  
(юридический адрес)

Дата начала практики: « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Дата окончания практики: « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Руководитель практики от предприятия:

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Руководитель практики от филиала:  
должность, уч. степень  
ФИО.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Отчет защищен с оценкой \_\_\_\_\_

Белово, год

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования  
"Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева"  
Филиал КузГТУ в г. Белово

Инженерно-экономическая кафедра

## ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ

результатов прохождения практики  
Производственная, Производственно-технологическая практика  
по специальности Специальность 21.05.04 «Горное дело»  
Направленность «03 Открытые горные работы»

Наименование профильной организации

Студент \_\_\_\_\_ ф.и.о \_\_\_\_\_  
Группа \_\_\_\_\_ Курс \_\_\_\_ Кафедра \_\_\_\_\_

### Оценочный материал

| ОБЩАЯ ОЦЕНКА<br>(отмечается руководителем практики от профильной организации знаком* в соответствующих позициях графы «оценка») |   |  | Оценка |   |   |   |
|---|---|--|--------|---|---|---|
|   |   |  | 5      | 4 | 3 | 2 |
| 1   | Уровень подготовленности студента к прохождению практики        |  |        |   |   |   |
| 2   | Умение правильно определять и эффективно решать основные задачи |  |        |   |   |   |
| 3   | Степень самостоятельности при выполнении задания по практике    |  |        |   |   |   |
| 4   | Инициативность  |  |        |   |   |   |
| 5   | Оценка трудовой дисциплины                                      |  |        |   |   |   |
| 6   | Оценка уровня выполнения индивидуальных заданий                 |  |        |   |   |   |
|   | № по ФГОС   | СФОРМИРОВАННЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРАКТИКИ КОМПЕТЕНЦИИ<br>(отмечаются руководителем практики от университета знаком * в соответствующих позициях графы «оценка»)   |        |   |   |   |
| Общепрофессиональ<br>ные  | 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-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-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  |  |  |  |  |
|   | 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.  |  |  |  |  |
| ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА (определяется средним значением оценок по всем пунктам) |      |   |  |  |  |  |

Замечания и пожелания \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Руководитель практики  
от университета НПР КузГТУ  
должность, уч. степень

\_\_\_\_\_

(подпись)

ФИО

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель практики от профильной  
организации

(подпись)

Печать

## ОТЗЫВ-ХАРАКТЕРИСТИКА

На студента (ку) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(принимающей организации, где проходила практика)

Срок прохождения практики **Производственная, Производственно-технологическая практика**

(вид практики)

с « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_ г. по « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_ г.

Продолжительность практики: **Производственная, Производственно-технологическая практика** в течение \_\_\_\_ недель (и), что

(вид практики)

составляет \_\_\_\_ часов.

1. Навыки, приобретенные за время практики: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2. Отзыв об отношении студента (ки) к работе: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Оценка за практику: \_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Руководитель практики от организации

( подпись)

Печать