

21.05.04.09-2019

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

Горный институт

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГИ

\_\_\_\_\_ А.А. Хорешок

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Программа практики**

Вид практики: Производственная

Тип практики: технологическая практика

Способ проведения: стационарная и(или) выездная

Специальность 21.05.04 Горное дело

Специализация / направленность (профиль) 09 Горные машины и оборудование

Присваиваемая квалификация

"Горный инженер (специалист)"

Формы обучения

очная, заочная

Кемерово 20\_\_ г.



1582228936

## 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.



1582228936

Рабочую программу составил  
Старший преподаватель кафедры ГМиК \_\_\_\_\_ М.К. Хуснутдинов  
подпись ФИО

Рабочая программа обсуждена  
на заседании кафедры горных машин и комплексов

Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой горных машин и \_\_\_\_\_ К.А. Ананьев  
комплексов подпись ФИО

Согласовано учебно-методической комиссией  
по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело»

Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Председатель учебно-методической комиссии по направлению \_\_\_\_\_ Г.Д. Буялич  
подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело» подпись ФИО



1582228936

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

Способ проведения практики: стационарная и(или) 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: технологическая практика.

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

Освоение дисциплины направлено на формирование:

профессиональных компетенций:

ПК-8 - готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством

ПК-7 - умением определять пространственногеометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты

ПК-1 - владением навыками анализа горногеологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов

ПК-2 - владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр

ПК-3 - владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов

ПК-4 - готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций

ПК-5 - 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

ПК-6 - использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов

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

**Индикатор(ы) достижения:**

**Результаты обучения по дисциплине:**

основы автоматизированных систем управления производством.

- особенности маркшейдерских графических и цифровых материалов;

- - принципы перенесения в натуру геометрических элементов сооружений и горных выработок;

- - технологию маркшейдерских измерений;

- способы вскрытия, подготовки и разработки месторождений полезных ископаемых, а строительства и эксплуатации подземных объектов для различных горно-геологических условий

- - факторы горно-геологических условий, влияющие на производство горных работ и эксплуатацию подземных сооружений

- горную терминологию по проблематике комплексного освоения недр;

- - тенденции и направления комплексного освоения недр при подземной разработке пластовых месторождений;

- основные принципы и технологии эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов

- основы технического руководства горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций

- приемы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды с использованием современных технических, экономических и правовых средств; концепцию создания безотходных экологических систем, как одного из основных средств перевода современного общества в



1582228936

устойчивую фазу развития

- нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов

- в эксплуатации автоматических систем слежения горнодобывающих комплексов

- интерпретации результатов маркшейдерских измерений

- анализа горно-геологических условий в условиях горного производства

- получения сведений о принятых комплексных решениях по освоению георесурсного потенциала

недр

- наблюдения результатов выбора или выбора технических средств разведки, добычи и переработки с учетом геологических особенностей месторождения и поставленных задач

- наблюдения принятия или выбора технических решений управления горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов

- наблюдения принятия или иного участия в выборе стратегических, тактических или оперативных решений в вопросах экологической безопасности предприятия

- наблюдения соответствия технологии ведения горных работ положениям нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов

- производить простейшие расчеты настроек автоматизированных систем управления с целью обеспечения согласованной работы горных машин с заданными технико-экономическими параметрами

- определять пространственно-геометрическое положение объектов на основе маркшейдерских измерений

- адаптировать типовые технико-технические решения к конкретным горно-геологическим условиям применения

- осуществлять выбор технологии разработки пластовых месторождений на основе комплексного подхода к использованию недр

- обосновывать эффективность реализации проектных решений по критерию полноты освоения георесурсов;

- выбирать технические средства разведки, добычи и переработки с учетом геологических особенностей месторождения и поставленных задач

- осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций

- выбирать методы 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

- применять нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии

- готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством

- основной маркшейдерской терминологией;

- понятийно-терминологическим аппаратом в области анализа горно-геологических условий

- основами методов обоснования выбора технологии разработки месторождений на основе комплексного подхода к использованию недр

- основными принципами выбора технических средств разведки, добычи и переработки с учетом геологических особенностей месторождения и поставленных задач

- навыками руководства горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов;

- навыками управления на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций.

- принципами принятия стратегических, тактических и оперативных решений в вопросах экологической безопасности предприятия

- навыками принятия решений основанные на нормативных документах по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых и подземных объектов



1582228936

### 3 Место практики в структуре ОПОП специалиста

Производственная практика студентов на горных и машиностроительных предприятиях, проектных учреждениях и научно-исследовательских организациях в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего 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 и проектной. В соответствии с основной образовательной программой студентами к моменту прохождения производственной практики прослушан полный курс дисциплин по циклам общегуманитарных и социально-экономических дисциплин, математических и естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин, пройдены следующие виды практик: учебная-ознакомительная (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности); учебная (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности); производственная (практика по получению профессиональных умений и навыков). Успешное прохождение производственной (технологической практики) обеспечивает возможность получения третьей квалификационной группы допуска по электробезопасности и обучение на одну из рабочих профессий и на «Единую книжку взрывника» а также предварительный сбор материалов для разработки дипломного проекта (работы), а также подготовиться к будущей профессиональной деятельности специалиста квалификации Горный инженер по направлению подготовки «21.05.04 Горное дело», профиль «09 Горные машины и оборудование».

### 4 Объем практики и ее продолжительность

Общий объем практики составляет 6 зачетных единиц.

Общий объем практики составляет 216 часов.

### 5 Содержание практики

Целью производственной практики является: закрепление теоретических знаний, полученных в университете, приобретение навыков в решении практических задач, а также инженерного анализа по обоснованию и выбору, совершенствованию, модернизации и проектированию функциональных горных машин, комплексов и оборудования для реализации производственной программы современного горного предприятия с учетом конкретных горнотехнических и горно-геологических условий, стратегии систем эксплуатации, технического обслуживания и ремонта, а также сбор и оформление собранных материалов. Студент во время прохождения практики должен собрать материалы по своему предприятию и изучить: конструкции очистных и проходческих комбайнов, экскаваторов, буровых машин; механизированные крепи и их особенности; гидравлические системы машин и механизмов, конструкции и работу насосов и гидродвигателей; транспортную систему предприятия, конвейера, монорельсовый транспорт, подъем, большегрузные автомобили и т.д.; стационарные машины, водоотлив, как на открытых горных работах так и на шахте, вентиляторные установки; технологические характеристики шахт и разрезов. Представленные выше материалы, которые студент должен собрать и изучить, предоставляются руководителем практики от кафедры индивидуально, исходя из специфики работы предприятия на котором студент будет проходить производственную практику.

| Разделы (этапы) практики | Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов            | Формы текущего контроля                      |
|--------------------------|--|--|
| Организационный          | Организационное собрание студентов с руководителями практики от КузГТУ               | Регистрация                                  |
|                          | Согласование содержания презентации или отчета по практике                           | Указания руководителя практики               |
|                          | Получение "Путевки" и получение и согласование "Рабочего графика" на практику        | Роспись                                      |
|                          | Инструктаж о порядке прохождения практики и общий инструктаж по технике безопасности | Запись и роспись на листе "Рабочего графика" |



1582228936

|                      |   |   |
|----------------------|---|---|
| Прохождение практики | Ознакомление со структурой шахты, карьера, разреза. Оформление на работу на штатную должность или в качестве дублера  | Отметки в путевке на практику                                 |
|                      | Сбор материалов по геологическому строению, границам и запасам шахтного или карьерного поля. Режим работы предприятия. Производственная мощность и срок службы  |   |
|                      | Изучение схем вскрытия, системы разработки. Изучение основных производственных процессов. Сбор материалов по гидро и пневмоприводам. Анализ результатов сопоставления проектных решений и фактического состояния горных работ |   |
|                      | Изучение постановки работы по рациональной эксплуатации и ремонту горного оборудования. Изучение структуры управления предприятием. Сбор материалов по транспортным и стационарным машинам                                    |   |
|                      | Начальный сбор материалов для специальной части дипломного проекта  |   |
| Отчетный             | Самостоятельная обработка и систематизация собранного материала по презентации разделов практики.   | Представление материалов руководителю практики от предприятия |
|                      | Защита материалов презентации руководителю практики от кафедры горных машин и комплексов  | Дифференцированная оценка в ведомости по практике             |

## 6 Формы отчетности по практике

По результатам прохождения практики составляется презентация (электронный или письменный вариант). Промежуточная аттестация проводится в форме презентации, по результатам которой выставляется оценка.

Презентация готовится в течение всего времени прохождения практики по мере ознакомления информацией о горных предприятиях. Она является основным документом, характеризующим работу студента во время практики.

Если эссе делается в письменном форме, то выполняется на стандартных сброшюрованных листах бумаги формата А4 (Times New Roman, 14 пт, 1,5 интервал, все поля по 20 мм), первый лист – титульный. Презентация состоит из текстовой и графической частей включающую следующие разделы:

Введение

1. Технологическая характеристика шахты или разреза
2. Краткая технологическая характеристика обогатительной фабрики;
3. Стационарные машины;
4. Транспортные машины.
5. Горные машины и оборудование подземных разработок.
6. Горные машины и оборудование открытых работ

Аттестация по итогам производственной практики проводится на основании оформленной презентации с представлением корешка к путевке, подписанного руководителем практики от предприятия и заверенного печатью, с последующей ее защитой в виде устного опроса и собеседования руководителю практики от кафедры горных машин и комплексов. По итогам практики в ведомости и зачетной книжке проставляется дифференцированная оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно). Студент, не выполнивший программу практики, получивший отрицательный отзыв о работе или неудовлетворительную оценку при защите отчета направляется повторно на практику в период студенческих каникул. В отдельных случаях рассматривается вопрос о дальнейшем пребывании студента в университете.

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

### 7.1. Паспорт фонда оценочных средств

| № Наименование разделов (этапов) | Содержание (темы) раздела | Код компетенций | Знания, умения, навыки (или) опыт деятельности, необходимые для формирования соответствующей компетенции | Форма текущего контроля |
|----------------------------------|---------------------------|-----------------|--|-------------------------|
|----------------------------------|---------------------------|-----------------|--|-------------------------|



1582228936

|   |  |  |      |   |              |
|---|--|--|------|---|--------------|
| 1 | Вводная лекция, инструктаж по ТБ, оформление пропусков | Общий инструктаж по технике безопасности, а также инструктаж на рабочем месте подразделения, куда направляется студент. Общий обзор и ознакомление: со структурой управления предприятия (отделом); организацией контроля продукции; с основными мероприятиями по охране труда; с действующими технологическими процессами, и используемого технологического оборудования, средств технологического оснащения и автоматизации с целью изучения их основных характеристик и особенностей. | ПК-6 | Знать: - нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов<br>Уметь: применять нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии<br>Владеть: - навыками принятия решений основанные на нормативных документах по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых и подземных объектов<br>Иметь опыт: - наблюдения соответствия технологии ведения горных работ положениям нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов | Устный опрос |
|   |  |  | ПК-3 | Знать: - основные принципы и технологи эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов<br>Уметь: - выбирать технические средства разведки, добычи и переработки с учетом геологических особенностей месторождения и поставленных задач<br>Владеть: - основными принципами выбора технических средств разведки, добычи и переработки с учетом геологических особенностей месторождения и поставленных задач<br>Иметь опыт: - наблюдения результатов выбора или выбора технических средств разведки, добычи и переработки с учетом геологических особенностей месторождения и поставленных задач  |              |



1582228936



|   |                                   |  |                                    |  |              |
|---|-----------------------------------|--|------------------------------------|--|--------------|
| 2 | Работа на рабочем месте           | Работа слесарями, дублёрками, механиками, мастеров, наладчиков, операторов ЭВМ и т.п. Студент должен изучить состав и порядок хранения информации на предприятии (организации) (архивы, базы данных, программного обеспечения), уметь получать и применять информацию в расчетах. Студент может участвовать в проведении научно-исследовательских экспериментах; в разработке рационализаторских предложений по совершенствованию горного оборудования, конструкций, инструментов и т.д.; в выполнении специальных производственных заданий по выявлению резервов производства; в общественной жизни предприятия (организации) | ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-7, ПК-8 | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы автоматизированных систем управления производством;</li> <li>- особенности маркшейдерских графических и цифровых материалов;</li> <li>- принципы перенесения в натуру геометрических элементов сооружений и горных выработок;</li> <li>- технологию маркшейдерских измерений;</li> <li>- способы вскрытия, подготовки и разработки месторождений полезных ископаемых, а строительства и эксплуатации подземных объектов для различных горно-геологических условий;</li> <li>- факторы горно-геологических условий, влияющие на производство горных работ и эксплуатацию подземных сооружений;</li> <li>- горную терминологию по проблематике комплексного освоения недр;</li> <li>- тенденции и направления комплексного освоения недр при подземной разработке пластовых месторождений;</li> <li>- основы технического руководства горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций;</li> <li>- приемы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды с использованием современных технических, экономических и правовых средств;</li> <li>- концепцию создания безотходных экологических систем, как одного из основных средств перевода современного общества в устойчивую фазу развития;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производить простейшие расчеты настроек автоматизированных систем управления с целью обеспечения согласованной работы горных машин с заданными технико-экономическими параметрами;</li> <li>- определять пространственно-геометрическое положение объектов на основе маркшейдерских измерений</li> <li>- адаптировать типовые технико-технические решения к конкретным горно-геологическим условиям применения;</li> <li>- осуществлять выбор технологии разработки пластовых месторождений на основе комплексного подхода к использованию недр</li> <li>- обосновывать эффективность реализации проектных решений по критерию полноты освоения георесурсов;</li> <li>- осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций;</li> <li>- выбирать методы 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;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством;</li> <li>- основной маркшейдерской терминологией;</li> <li>- понятийно-терминологическим аппаратом в области анализа горно-геологических условий;</li> <li>- основами методов обоснования выбора технологии разработки месторождений на основе комплексного подхода к использованию недр;</li> <li>- навыками руководства горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов;</li> <li>- навыками управления на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций;</li> <li>- принципами принятия стратегических, тактических и оперативных решений в вопросах экологической безопасности предприятия;</li> </ul> <p><b>Иметь опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в эксплуатации автоматических систем слежения горнодобывающих комплексов;</li> <li>- интерпретации результатов маркшейдерских измерений;</li> <li>- анализа горно-геологических условий в условиях горного производства;</li> <li>- получения сведений о принятых комплексных решениях по освоению георесурсного потенциала недр;</li> <li>- наблюдения принятия или выбора технических решений управления горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов;</li> <li>- наблюдения принятия или иного участия в выборе стратегических, тактических или оперативных решений в вопросах экологической безопасности предприятия;</li> </ul> | Устный опрос |
| 3 | Сбор данных для оформления отчета | Сбор документации, с учетом фактического и литературного материала   | ПК-1                               | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы вскрытия, подготовки и разработки месторождений полезных ископаемых, а строительства и эксплуатации подземных объектов для различных горно-геологических условий</li> <li>- факторы горно-геологических условий, влияющие на производство горных работ и эксплуатацию подземных сооружений</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- адаптировать типовые технико-технические решения к конкретным горно-геологическим условиям применения</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятийно-терминологическим аппаратом в области анализа горно-геологических условий</li> </ul> <p><b>Иметь опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализа горно-геологических условий в условиях горного производства</li> </ul>  | Устный опрос |



1582228936

|   |                           |                           |      |  |              |
|---|---------------------------|---------------------------|------|--|--------------|
| 4 | Оформление и сдача отчета | Оформление и сдача отчета | ПК-3 | Знать:<br>- основные принципы и технологии эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов<br>Уметь:<br>- выбирать технические средства разведки, добычи и переработки с учетом геологических особенностей месторождения и поставленных задач<br>Владеть:<br>- основными принципами выбора технических средств разведки, добычи и переработки с учетом геологических особенностей месторождения и поставленных задач | Устный опрос |
|---|---------------------------|---------------------------|------|--|--------------|

## 7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

### 7.2.1. Текущий контроль

Средствами текущего контроля на первом этапе являются вопросы по аттестации, соответствующие требованиям местного органа Ростехнадзора РФ. Средствами текущего контроля второго этапа являются отметки в путевке или трудовой книжке студента о его работе на предприятии в установленные сроки.

Средством текущего контроля третьего этапа является наличие собранных материалов и информации.

Критерием оценки является соответствие или не соответствиетребованиям раздела 6. Четвертый этап практики (оформление презентации) проходит на кафедре. Текущий

контроль этого этапа осуществляет руководитель практики от кафедры. Средством текущего контроля этого этапа является осмотр представленных материалов. Критериям оценки является соответствие или не соответствие требованиям пункта 6.

### 7.2.2. Оценочные средства при промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме зачёта с оценкой. Оценочными средствами являются контрольные вопросы по 2 и 3 этапу практики. Студенту задается четыре вопроса по одному вопросу из каждого раздела отчета по практике (пункт 6), на которые должны дать ответы.

Далее представлен пример контрольных вопросов по презентации раздела Горные машины и оборудование подземных разработок

1. Условия работы горных машин и комплексов для подземной разработки.
2. Требования, предъявляемые к горным машинам.
3. Классификация и систематизация горных машин для подземных работ.
4. Рабочий инструмент угольных и проходческих комбайнов
5. Механические свойства и показатели сопротивляемости разрушенных углей и горных пород.
6. Параметры разрушения и виды резов.
7. Экспериментальные методы определения нагрузок на резце.
8. Основные закономерности процесса разрушения резанием.
9. Расчет нагрузок на резцах при резании углей.
10. Угольные комбайны (требования, классификация, состав).
11. Исполнительные органы угольных комбайнов (назначения, требования, классификация).
12. Врубовые исполнительные органы (устройство, схемы набора инструмента, основные параметры, достоинства и недостатки).
13. Барабанные исполнительные органы (классификация, устройство, схемы набора инструмента, достоинства и недостатки).
14. Шнековые исполнительные органы (классификация, устройство, погрузочная способность, схемы набора инструмента, достоинства и недостатки).
15. Буроскалывающие исполнительные органы (устройство, достоинства и недостатки). Мощность, затрачиваемая на резание.
16. Погрузочные органы (требования, классификация, устройство, производительность). Мощность, затрачиваемая на погрузку.
17. Передаточные механизмы, силовое оборудование, методы борьбы с пылью при работе комбайнов.
18. Общие сведения о врубовых машинах и широкозахватных комбайнах.
19. Схемы компоновки и работы шнековых комбайнов.
20. Схемы компоновки и работы комбайнов с буровыми и барабанными исполнительными органами.
21. Угольные комбайны для крутонаклонных и крутых пластов.
21. Угольные комбайны для пологих и наклонных пластов с барабанным исполнительным органом (схемы компоновки и работы, основные параметры).
23. Схемы компоновки и работы шнековых угольных комбайнов для пологих и наклонных пластов. Основные параметры.
23. Узкозахватные комбайны для крутонаклонных и крутых пластов (отличительные особенности, схемы компоновки и работы, основные параметры).



1582228936

24. Общие сведения о широкозахватных комбайнах.
  26. Механизированные крепи (назначение, определение термина, требования и классификация).
  27. Конструктивные элементы механизированных крепей (назначение и устройство).
  28. Гидравлические стойки механизированных крепей (устройство, рабочая характеристика, параметры).
  29. Выбор параметров и основы расчета механизированных крепей..
  30. Механизированные крепи третьего поколения (отличительные особенности, устройство, параметры).
  31. Механизированные крепи сопряжений (назначение, требования, устройство, параметры).
  32. Механизированные крепи для крутонаклонных и крутых пластов (особенности условий работы и компоновки, устройство, параметры).
  33. Отличительные особенности забойных конвейеров.
  34. Очистные комплексы и агрегаты (назначение, классификация, состав, компоновочные схемы комплексов, принципы шифровки, основные типы и область применения).
  35. Компоновочные схемы агрегатов (основные типы, состав и область применения).
  36. Производительность выемочных комплексов и агрегатов.
  37. Проходческие комбайны (назначение, требования, классификация, состав).
  38. Особенности конструкций и расчеты исполнительных органов.
  39. Погрузочные органы проходческих комбайнов (классификация, устройство, производительность).
  40. Ходовое оборудование проходческих комбайнов (классификация, устройство, основы расчета). Устойчивость проходческих комбайнов.
  41. Проходческие комбайны избирательного (циклического) действия (схемы компоновки, основные типы и параметры).
  42. Производительность проходческих комбайнов.
  43. Проходческие комбайны бурового (непрерывного) действия, особенности конструкций для проведения выработок по породе с  $f = 8 \div 12$ .
  44. Бурильные машины (общие сведения и классификация). Сущность различных способов бурения и область их применения.
  45. Проходческие комплексы (общие сведения и классификация). Комплексы для проведения горизонтальных и наклонных выработок буровзрывным способом.
  46. Комбайновые и щитовые проходческие комплексы (определение, требования, классификация, состав, основные типы).
  47. Комплексы для проходки вертикальных стволов буровзрывным способом (классификация, состав, основные типы).
  48. Установки для бурения стволов и стволые комбайновые комплексы (классификация, состав, основные типы).
  49. Общие сведения о способах и средствах гидромеханизации горных работ.
- Вопросы задаются только для тех технологических схем добычи полезного ископаемого и горного оборудовании применяемого на предприятии представленном в презентации.
- При проведении промежуточной аттестации критериями являются правильность представленных материалов (согласно требованиям, п. 6) и качество ответов на контрольные вопросы. К промежуточной аттестации допускаются студенты, оформившие отчет в полном соответствии со структурой), 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.
- «Отлично» - структура и содержание презентации полностью соответствуют требованиям; правильный и полный ответ на 90-100% вопросов.
- «Хорошо» - структура и содержание презентации полностью соответствуют требованиям (или имеются незначительные недочеты ); правильны, ответ на 70-89% вопросов.
- «Удовлетворительно» - структура презентации полностью соответствует требованиям, но в содержании есть недочеты; ответ на 50-69% вопросов.
- «Неудовлетворительно» - структура презентации полностью соответствуют требованиям, но в содержании есть недочеты; ответов не более 49 % вопросов.



1582228936

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

### **8.1 Основная литература**

1. Основы эксплуатации горных машин и оборудования ; Редактор: Гилев Анатолий Владимирович. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2011. – 274 с. – ISBN 9785763821949. – URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=229381](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=229381) (дата обращения: 14.02.2021). – Текст : электронный.
2. Гиль, А. В. Монтаж горных машин и оборудования / А. В. Гиль, В. Т. Чесноков, А. О. Шигин. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2012. – 254 с. – ISBN 978-5-7638-2213-7. – URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=229166](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=229166) (дата обращения: 14.02.2021). – Текст : электронный.
3. Хорешок, А. А. Горные машины и оборудование : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 21.05.04 "Горное дело", специализаций "Горные машины и оборудование", "Подземная разработка пластовых месторождений" / А. А. Хорешок, А. В. Адамков, Т. А. Ишмаева ; ФГБОУ ВПО "Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева". – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2014. – 252 с. – ISBN 97858907010600. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91255&type=utchposob:common>. – Текст : непосредственный + электронный.
4. Горные машины и оборудование подземных горных работ: в 2 ч Ч. 1 / А. А. Хорешок, А. М. Цехин, Г. Д. Буялич [и др.] ; редколлегия: В. Б. Артемьев (председатель) [и др.] ; Сибирская угольная энергетическая компания (СУЭК). – Москва : Горное дело, 2019. – 232 с. – (Библиотека горного инженера). – ISBN 9785905450983. – Текст : непосредственный.

### **8.2 Дополнительная литература**

1. Диагностика горных машин и оборудования : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Горные машины и оборудование" направления подготовки "Технологические машины и оборудование" и по направлению подготовки (специальности) "Горное дело" (специализации "Горные машины и оборудование") / Б. Л. Герике [и др.]. – Москва : У Никитских ворот, 2012. – 400 с. – ISBN 9785913665287. – Текст : непосредственный.
2. Ермак, В. Н. Динамические процессы горных машин и оборудования : учебное пособие : [для студентов вузов, обучающихся по специальности 21.05.04 "Горное дело"] / В. Н. Ермак, М. Ю. Дрыгин ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра информационных и автоматизированных производственных систем. – Кемерово : КузГТУ, 2019. – 70 с. – ISBN 9785001370847. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91749&type=utchposob:common>. – Текст : непосредственный + электронный.
3. Зайков, В. И. Эксплуатация горных машин и оборудования : учебник для вузов / В. И. Зайков, Г. П. Берлявский. – 3-е изд., стер.. – Москва, 2001. – 257 с. – (Высшее горное образование). – ISBN 5741800289. – Текст : непосредственный.
4. Хорешок, А. А. Буровые станки и бурение скважин : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки (специальности) «Горное дело» специализация «Горные машины и оборудование» / А. А. Хорешок, А. М. Цехин, А. Ю. Борисов ; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева». – Кемерово : КузГТУ, 2014. – 140 с. – ISBN 9785890709646. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90154&type=utchposob:common>. – Текст : непосредственный + электронный.
5. Буровые станки на карьерах. Конструкции, эксплуатация, расчет : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Открытые горные работы" направления подготовки "Горное дело" и по специальности "Горные машины и оборудование" направления подготовки "Технологические машины и оборудование" / В. С. Квагинидзе [и др.]. – Москва : Горная книга, 2011. – 291 с. – (Библиотека горного инженера). – ISBN 9785986722801. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229080>. – Текст : непосредственный + электронный.
6. Горные машины и комплексы : учебное пособие для курсового проектирования студентами вузов, обучающихся по специальности 21.05.04 "Горное дело" специализаций: 21.05.04.09 "Горные машины и оборудование" и 21.05.04.10 "Электрификация и автоматизация горного производства" / А. А. Хорешок [и др.] ; ФГБОУ ВО "Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева", Каф. горн. машин и комплексов. – Кемерово : КузГТУ, 2018. – 156 с. – ISBN 9785906969873. – URL:



1582228936

<http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91694&type=utchposob:common>. – Текст : непосредственный + электронный.

7. Горные машины и комплексы. Режущий инструмент горных машин : учебное пособие для студентов специальности 21.05.04 "Горное дело" специализаций: 21.05.04.09 "Горные машины и оборудование" и 21.05.04.10 "Электрификация и автоматизация горного производства" / А. А. Хорешок [и др.] ; ФГБОУ ВО "Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева", Каф. горн. машин и комплексов. – Кемерово : КузГТУ, 2018. – 286 с. – ISBN 9785906969774. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91693&type=utchposob:common>. – Текст : непосредственный + электронный.

8. Масленников, Н. Р. Грузоподъемные машины и механизмы : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки (специальностям) «Горное дело» (специализации «Горные машины и оборудование» и «Транспортные системы горного производства») / Н. Р. Масленников, Н. В. Ерофеева ; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Кафедра горных машин и комплексов. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2015. – 214 с. – ISBN 9785906805003. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91273&type=utchposob:common>. – Текст : непосредственный + электронный.

9. Квагинидзе, В. С. Монтаж, демонтаж, эксплуатация и ремонт горно-шахтного оборудования : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Горные машины и оборудование" и по направлению подготовки (специальности) "Горное дело" (специализации "Горные машины и оборудование" и "Подземная разработка пластовых месторождений") / В. С. Квагинидзе, Г. И. Козовой, В. И. Клишин. – Москва : У Никитских ворот, 2012. – 512 с. – ISBN 9785913665300. – Текст : непосредственный.

### 8.3 Методическая литература

1. Проходческий комбайн КП21 : методические указания для выполнения лабораторной работы и практического занятия по дисциплинам: «Горные машины и комплексы», «Выемочные машины», «Конструирование горных машин и оборудования» специальности 130400.65 «Горное дело» специализации 130409.65 «Горные машины и оборудование» всех форм обучения / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. горн. машин и комплексов ; сост.: А. М. Цехин, Л. Е. Маметьев, А. Ю. Борисов. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2013. – 34 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=1368>. – Текст : непосредственный + электронный.

2. Хорешок, А. А. Эксплуатация карьерного автотранспорта : методические указания к лабораторной работе по дисциплине «Основы эксплуатации горных машин и оборудования» для студентов специальности 150402 «Горные машины и оборудование», по дисциплине «Эксплуатация карьерного оборудования» специальности 130403 «Открытые горные работы» всех форм обучения / А. А. Хорешок, М. К. Хуснутдинов, А. Ю. Борисов ; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. горн. машин и комплексов. – Кемерово : КузГТУ, 2012. – 30 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=5045>. – Текст : непосредственный + электронный.

### 8.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru/>
2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>
3. Электронная библиотека КузГТУ [https://elib.kuzstu.ru/index.php?option=com\\_content&view=article&id=230&Itemid=229](https://elib.kuzstu.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=230&Itemid=229)
4. Электронная библиотечная система Новосибирского государственного технического университета [https://library.kuzstu.ru/method/ngtu\\_metho.html](https://library.kuzstu.ru/method/ngtu_metho.html)
5. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>

### 8.5 Периодические издания

1. Горная промышленность : научно-технический и производственный журнал (печатный)
2. Горное оборудование и электромеханика : научно-практический журнал (печатный/электронный) <https://gormash.kuzstu.ru/>
3. Горный журнал : научно-технический и производственный журнал (печатный)



1582228936

4. Горный информационно-аналитический бюллетень: научно-технический журнал (печатный)
5. Известия высших учебных заведений. Горный журнал : научно-технический журнал (печатный)
6. Уголь: научно-технический и производственно-экономический журнал (печатный)
7. Физико-технические проблемы разработки полезных ископаемых : научный журнал (печатный)

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

Твердые сплавы, режущие инструменты, приспособления

1. ОАО «Кировоградский завод твердых сплавов»  
<http://www.kzts.ru>
  2. ОАО «ТВЕРДОСПЛАВ»  
<http://tverdosplav.ru>
  3. ООО «Торговый Дом Горный инструмент»  
<http://www.grins.ru>
  4. ЗАО «БЕЛТЕХНОЛОГИЯ и М»  
<http://www.beltechnologia.com/product/cutters>  
[http://www.beltechnologia.com/cutters/cutters\\_gor.htm](http://www.beltechnologia.com/cutters/cutters_gor.htm)  
<http://www.beltechnologia.com/product/rezec.php>
  5. «Kennametal Inc.»  
<http://www.kennametal.com>
  6. «БЕТЕК Gmb H Co.KG»  
<http://www.betek.de>
  7. ООО «Компания РИТС»  
<http://www.ritscomp.ru>
  8. ЗАО «НПП имени М.И. Платова»  
<http://www.zaoplatov.ru/equipment/miner?n=127>
  9. НТС «Украина »  
<http://www.nts-service.com.ua>
  10. ЗАО «СИПРСОП»  
[http://www.sipr.by/product/t\\_cut\\_tools.html](http://www.sipr.by/product/t_cut_tools.html)
  11. ООО НПП «Сибирские горнопромышленники»  
[http://sibgp.ucoz.ru/index/rezcy\\_dlja\\_shakhtnykh\\_kombajnov/0-5](http://sibgp.ucoz.ru/index/rezcy_dlja_shakhtnykh_kombajnov/0-5)  
[http://sibgp.ucoz.ru/index/universalnyj\\_rezec/0-7](http://sibgp.ucoz.ru/index/universalnyj_rezec/0-7)
- Горные комбайны, крепи, струги, конвейеры и другая техника
12. ООО «Кузнецкий машиностроительный завод»  
<http://www.nvkz.kuzbass.net/M-Plant>
  13. ОАО «Копейский машиностроительный завод»  
<http://www.kopemash.ru>
  14. ОАО «Гидромаш»  
<http://www.gidromash.ru>
  15. ОАО «Объединенные машиностроительные технологии»  
<http://www.omt-gum.ru>
  16. ООО «Юргинский машиностроительный завод»  
<http://www.yumz.ru>
  17. ООО «Торговый дом «Юрмаш»  
<http://www.td-yurmash.ru>
  18. Компания «Интергормаш»  
<http://igm.com.ua>
  19. ЗАО «МАШПРОМ»  
<http://www.gidroprivod.com>
  20. ГП «Донгипроуглемашем»  
<http://www.dgum.com.ua/proh.php>
  21. ЗАО «Новоокракторский машиностроительный завод»  
<http://www.nkmz.com>
  22. ОАО «Ясиноватский машиностроительный завод»  
<http://www.jsymz.com>
  23. ЗАО «НПП «СПЕЦУГЛЕМАШ»  
<http://www.specuniv.com>
  24. ЗАО «Солигорский институт проблем ресурсосбережения



1582228936

с опытным производством»  
<http://www.sipr.by>  
25. ОАО «Северо-Задонский экспериментальный завод»  
<http://s-zez.ru>  
26. ООО «Западно-Донбасский научно-производственный центр «Геомеханика»  
<http://www.geomehanika.com.ua>  
27. «OSTROJ a.s.»  
<http://www.ostroj.cz>  
28. ООО «Белгидравлика»  
<http://belgidravlika.ru>  
29. ОАО «Агрегатный завод»  
<http://www.laz.kaluga.ru>  
30. «DOSCO OVERSEAS ENGINEERING LTD»  
<http://www.dosco.co.uk>  
31. «Krummenauer», «Anlagenbau»  
<http://www.krummenauer.de>  
<http://anlagenbau.krummenauer.de>  
32. «Grupa FAMUR»  
<http://www.famur.com.pl>  
33. «GLINIK» Mining Machinery Plant Ltd.  
[http://www.zmg.glinik.pl/374,roof\\_support\\_for\\_caving.htm](http://www.zmg.glinik.pl/374,roof_support_for_caving.htm)  
34. «KOPEX GROUP»  
<http://www.kopex.com.pl/idm,925,ochistnyye-kombayny.html>  
35. «Caterpillar»  
<https://mining.cat.com/products/underground-mining/longwall>  
36. ЗАО Объединенная промышленная компания «МК»  
<http://www.mkgroup.ru>  
37. «SANDVIK MINING AND CONSTRUCTION G.M.B.H»  
<http://www.sandvik.com>  
<http://www.miningandconstruction.sandvik.com>  
38. ОАО «Александровский машиностроительный завод»  
<http://www.amz.perm.ru>  
39. ОАО «Артемовский машиностроительный завод «ВЕНТПРОМ»  
<http://www.ventprom.com>  
40. ОАО «Белохолуницкий машстройзавод»  
<http://bhmz.ru>  
41. ОАО «Артемовский машиностроительный завод Венкон»  
<http://www.uralstars.com/EX/venkon/product.htm>  
42. ОАО «Первоуральский завод горного оборудования»  
<http://www.pzgo.ru>  
43. ООО «Луганский машиностроительный завод  
им. А. Я. Пархоменко»  
<http://www.lmzip.com>  
44. ЗАО «Завод Мельмаш»  
<http://melmash45.ru>  
45. ООО «Центр Транспортные Системы»  
<http://www.trsystem.ru>  
46. «Технэкс»  
<http://www.technex.ru>  
47. ОАО «ХМЗ» «Свет шахтера»  
<http://www.shaht.kharkov.ua>  
48. ОАО «ДонЭрм»  
<http://donerm.com.ua/strugovie-ustanovki/index.html>  
49. ОАО «ЛМЗ Универсал»  
<http://www.lmzuniversal.com>  
50. ЗАО «Вистек-Кузбасс»  
<http://www.vistek-kuzbass.ru>  
51. Корпорация РудЭнергоМаш «РЭМ»



1582228936

<http://rudenergomash.com>  
52. «DBT GmbH» <http://www.dbt.de>  
53. ООО «ГорТех»  
<http://www.gorteh.ru>  
54. «IBS industriemaschinen-Bergbau –Service»  
<http://www.ibstec.de>  
55. Угольный портал <http://coal.dp.ua>  
56. Горная Техника: номенклатурный справочник  
<http://www.gortehno.ru>  
57. Горная энциклопедия <http://www.mining-enc.ru>  
Бурошнековые комплексы и установки (БШК-2ДМ, АВШ-1)  
58. ООО «Машиностроитель»  
<http://www.mashstroy.com.ua>  
59. ООО «Спецподземмаш»  
<http://www.specpm.com/d1.html>  
60. ОАО «ВБМ-групп» <http://vbm.ru>  
61. ЗАО «Управляющая горная машиностроительная компания РУДГОРМАШ»  
<http://www.rudgormash.ru>  
62. ООО «Буртехснаб» <http://bts-ekb.ru>  
63. ЗАО «Белгородский завод горного машиностроения» <http://www.belgormash.ru>  
64. «Завод Буровых Технологий» <http://www.zavodbt.ru>  
65. ЗАО «Александровский завод бурового оборудования» <http://www.azbo.ru>  
66. «РосПромБур» <http://rosprombur.ru>  
67. ЗАО «Геомаш-Центр» <http://www.geomash.ru>  
68. ООО «ОптРегионСнаб» <http://www.metallsbyt.ru/production/doloto.php>  
69. «Группа компаний ТСЗП» <http://www.tspc.ru/about/lit/drillingbit>  
70. «Буровой портал» <http://drillings.ru>  
71. ЗАО «Горные машины» <http://www.zaogm.ru>  
72. «TORQUATO DRILLING ACCESSORIES» <http://www.dthhammers.net/torquato>  
73. Машиностроительная корпорация <http://www.uralmash.ru>  
74. Группа ОМЗ, ООО «ИЗ-КАРТЭКС» <http://www.omz.ru/rus/segments>  
75. Горная Техника: номенклатурный справочник <http://www.gortehno.ru/index.html>  
76. «Mining Solutions»: Atlas Copco, Komatsu <http://www.mining-solutions.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. Yandex
3. Open Office
4. КОМПАС-3D
5. Autodesk Inventor
6. Microsoft Windows
7. ESET NOD32 Smart Security Business Edition

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

Базами производственной практики являются горнодобывающие предприятия, заводы горного машиностроения, структурные подразделения горного производства, которые имеют необходимое оборудование, соответствующее действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

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



1582228936





1582228936