

**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.

**Рабочая программа дисциплины**

Направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность  
Профиль 01 Безопасность технологических процессов и производств

Присваиваемая квалификация

"Бакалавр"

Формы обучения

очная

Кемерово 20\_\_ г.



1587945892

Рабочую программу составил:

Профессор кафедры ОГР \_\_\_\_\_ С.И. Протасов  
подпись ФИО

Рабочая программа обсуждена  
на заседании кафедры открытых горных работ

Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой открытых горных  
работ \_\_\_\_\_

подпись

А.В. Селюков

ФИО

Согласовано учебно-методической комиссией  
по направлению подготовки (специальности) 20.03.01 Техносферная безопасность

Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Председатель учебно-методической комиссии по направлению  
подготовки (специальности) 20.03.01 Техносферная безопасность \_\_\_\_\_

подпись

Л.А. Шевченко

ФИО



1587945892

## 1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:

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

## 2 Место дисциплины "" в структуре ОПОП бакалавриата

Для освоения дисциплины необходимы знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности, полученные в рамках изучения следующих дисциплин: Безопасность жизнедеятельности, Геология, Надежность технических систем и техногенный риск, Природные ресурсы, Стационарные установки, Теория горения и взрыва, Экология, Введение в специальность (адаптационная).

Целью освоения дисциплины (модуля) «Технология открытой разработки месторождений полезных ископаемых» является получение студентами теоретических знаний и практических навыков по выбору и обоснованию параметров научно обоснованных технологий разработки твердых полезных ископаемых открытым способом, обеспечивающих высокие технико-экономические показатели работы горных предприятий, безопасные условия труда, охрану недр и окружающей человека среды.

Задачи изучения дисциплины - получение студентами знаний:

- о современном состоянии и основных перспективных направлениях развития добычи полезных ископаемых открытым способом;
- о технологических свойствах пород как объекте разработки;
- о технике, технологии и безопасности подготовки горных пород к выемке, выемочно-погрузочных работах, перемещении карьерных грузов, отвалообразовании, складировании и рекультивации;
- о связи технологических параметров производственных процессов со свойствами пород и параметрами горного и транспортного оборудования;
- о способах и схемах вскрытия;
- о системах разработки.

## 3 Объем дисциплины "" в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины "" составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
<b>Курс 3/Семестр 6</b>			
Всего часов	144		
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):</b>			
Аудиторная работа			
Лекции	16		
Лабораторные занятия			
Практические занятия	16		
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
<b>Самостоятельная работа</b>	112		
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	зачет		

## 4 Содержание дисциплины "", структурированное по разделам (темам)

### 4.1. Лекционные занятия



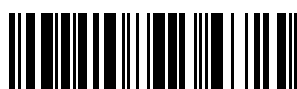
1587945892

Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
<p>Тема 1. Общие сведения об открытых горных работах</p> <p>1. Введение в дисциплину. Цель, задачи и объем учебной дисциплины, ее связь со смежными дисциплинами. Рекомендуемая основная и дополнительная литература.</p> <p>1.1. Современное состояние и основные направления развития добычи твердых полезных ископаемых открытым способом.</p> <p>1.2. Главные параметры, производственная мощность и срок службы карьера</p> <p>1.3. Достоинства и недостатки открытых горных работ</p> <p>2. Горные породы как объект разработки. Виды горных пород. Технологическая характеристика полускальных, скальных, мягких и разрушенных пород</p>	2		
<p>Тема 2. Производственные процессы открытых горных работ</p> <p>3. Способы подготовки пород к выемке. Способы подготовки пород к выемке в зависимости от их вида, агрегатного состояния и свойств, а также требований, предъявляемых к качеству подготовки. Предохранение пород от промерзания. Оттаивание мерзлых пород. Гидравлический, термический и электрофизический способы разрушения пород. Механическое дробление негабаритов.</p>	2		
<p>4. Технологические основы взрывных работ (презентации на мультимедийном оборудовании 2 ч).</p> <p>4.1. Технологические требования к качеству взрывного рыхления пород. Методы взрывных работ. Технологическая характеристика и режимы шнекового, шарошечного, ударного и термического бурения. Марки буровых станков. Порядок обуривания блока. Вспомогательные работы при бурении. Производительность буровых станков. Основы безопасности при ведении буровых работ</p> <p>4.2. Взрываемость горных пород. Классификация пород по взрываемости. Технологическая характеристика промышленных взрывчатых веществ (ВВ) и средств взрывания, допущенных к применению на дневной поверхности. Понятие об удельном расходе ВВ. Параметры расположения скважных зарядов ВВ: диаметр, длина скважин, длина перебура (недобура) и угол наклона скважин; конструкции скважинных зарядов, длина заряда, забойки и воздушных промежутков, общая масса скважинного заряда и масса его отдельных частей; расстояние между скважинами и рядами скважин, линия сопротивления по подошве, число рядов скважин, форма сетки скважин.</p> <p>4.3. Мгновенное и короткозамедленное взрывания. Схемы короткозамедленного взрывания. Интервалы замедления.</p> <p>4.4. Качество взорванной породы: средний диаметр куска взорванной горной массы; выход негабарита; форма и параметры развала.</p> <p>4.5. Типовой и разовый проект на массовый взрыв.</p> <p>4.6. Вторичное взрывание методом шпуровых и накладных зарядов. Механизация вспомогательных работ при взрывании.</p> <p>4.7. Основы безопасности ведения взрывных работ.</p>	2		



1587945892

<p>5. Технология ведения выемочно-погрузочных работ.</p> <p>5.1. Основные виды выемочно-погрузочного оборудования.</p> <p>5.2. Типы забоев и заходок. Способы выемки и погрузки.</p> <p>5.3. Экскавируемость горных пород. Классификация экскаваторов и их технологическая характеристика. Рабочие и технологические параметры экскаваторов.</p> <p>5.4. Выемка пород одноковшовыми экскаваторами (презентации на мультимедийном оборудовании 2 ч)</p> <p>5.5. Технологические схемы выемки мягких и взорванных пород механическими лопатами. Параметры забоя: высота уступа, ширина заходки, рабочий и устойчивый углы откоса уступа при различных способах выемки и погрузки.</p> <p>5.6. Технологические схемы выемки пород драглайнами. Выемка пород перевалкой их в выработанное пространство и погрузкой породы драглайнами в карьерный транспорт. Определение параметров забоев.</p> <p>5.8. Производительность одноковшовых экскаваторов.</p> <p>5.9. Обеспечение безопасности выемочно-погрузочных работ.</p>	2		
<p>6. Выемка пород машинами непрерывного действия.</p> <p>6.1. Технологическая характеристика цепных экскаваторов. Забои цепных экскаваторов, их параметры и схемы работы. Производительность цепных экскаваторов.</p> <p>6.2. Технологическая характеристика роторных экскаваторов. Забои, их параметры и схемы работы. Производительность роторных экскаваторов</p> <p>6.3. Выемка пород скреперами, бульдозерами, одноковшовыми погрузчиками</p> <p>6.4. Меры безопасности выемочно-погрузочных работ.</p>	2		
<p>7. Карьерные грузы и карьерный транспорт.</p> <p>7.1. Карьерные грузы, особенности их перемещения. Понятие грузопотока и грузооборота. Виды и особенности карьерного транспорта. Требования, предъявляемые к карьерному транспорту. Технологическая характеристика карьерного транспорта</p> <p>7.2. Железнодорожный транспорт. Технологическая характеристика железнодорожных путей, их строение и основные параметры. Технологическая характеристика подвижного состава. Основы безопасности при работе железнодорожного транспорта</p> <p>7.3. Автомобильный транспорт (презентации на мультимедийном оборудовании 2 ч). Технологическая характеристика автомобильных дорог. Ширина автодорог. Продольный профиль дороги. Элементы закруглений трассы автодороги. Технологическая характеристика подвижного состава автомобильного транспорта. Автосамосвалы, полуприцепы, карьерные поезда и дизельные троллейбусы. Расчет парка подвижного состава. Производительность автотранспорта. Потребность в подвижном составе. Пропускная и провозная способность автодорог. Организация работы автотранспорта. Обмен автомашин в забоях и на отвалах. Схемы подъезда к экскаватору. Вспомогательные работы при автотранспорте.</p> <p>7.4. Основы безопасности при работе автотранспорта</p>	2		



1587945892

<p>8. Перемещение пород конвейерами.</p> <p>8.1. Конструкция, технологическая характеристика и параметры конвейеров. Ширина и скорость движения конвейерной ленты. Допустимые углы подъема и спуска. Область применения конвейеров.</p> <p>8.2. Схемы конвейерного транспорта на карьерах. Производительность конвейеров.</p> <p>8.3. Технологическая характеристика приемных и разгрузочных устройств. Бункеры - дозаторы. Дробильные агрегаты. Промежуточные разгрузочные устройства.</p> <p>8.4. Вспомогательные работы при конвейерном транспорте.</p> <p>8.5. Основы безопасности при организации работы конвейерного транспорта</p> <p>8.6. Комбинированный и специальный виды транспорта. Общие сведения о комбинированном транспорте на карьерах. Карьерные рудоспуски и рудоскаты.</p>	2		
<p>9. Отвалообразование (презентации на мультимедийном оборудовании 2 ч).</p> <p>9.1. Сущность процесса отвалообразования. Выбор места расположения отвалов. Отвалообразование при железнодорожном транспорте: механическими лопатами, драглайнами, многоковшовыми экскаваторами (абзетцерами), бульдозерами, отвальными плугами. Технологические схемы. Параметры, характеризующие отвал: высота и число уступов (ярусов); рабочий и устойчивый углы откоса отвала и уступа; число, приемная способность и длина отвальных тупиков.</p> <p>9.2. Отвалообразование при автомобильном транспорте. Периферийный и площадной способы отвалообразования. Технологические схемы отвалообразования и их параметры.</p> <p>9.3. Отвалообразование при конвейерном транспорте.</p> <p>9.4. Основы безопасности при отвалообразовании.</p>	2		
<p>Тема 3. Вскрытие карьерных полей. Системы разработки</p> <p>10. Вскрытие карьерных полей</p> <p>10.1. Сущность вскрытия карьерного поля.</p> <p>10.2. Открытые горные выработки, назначение и параметры.</p> <p>10.3. Системы капитальных траншей. Определение объемов капитальных траншей. Классификация и выбор способов вскрытия карьерного поля. Технологические схемы горноподготовительных работ. Состав горнокапитальных работ при строительстве карьера</p> <p>11. Системы открытой разработки.</p> <p>11.1. Общие понятия о системах разработки и структурах комплексной механизации.</p> <p>11.2. Элементы систем разработки. Классификация систем разработки. Характеристика сплошных и углубочных систем разработки, область их применения.</p> <p>11.3. Основные положения по формированию структур комплексной механизации. Взаимосвязь систем разработки и структур комплексной механизации</p>	2		
Всего	16		

#### 4.3 Практические (семинарские) занятия

Тема занятия	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
<p>Тема 1. Общие сведения об открытых горных работах</p> <p>1. Коэффициенты вскрыши. Определение главных параметров, производственной мощности и срока службы карьера</p>	2		



1587945892

Тема 2. Производственные процессы открытых горных работ 2. Определение параметров буровзрывных работ 3. Технологические свойства вскрышных пород угольных месторождений. Выбор бурового станка. Выбор взрывчатых материалов (ВМ). Обоснование величины удельного расхода взрывчатых веществ (ВВ) 4. Расчет параметров расположения скважинных зарядов ВВ. Выбор схемы взрывания и интервалов замедления 5. Определение размеров опасных зон. Расчет производительности буровых станков	2		
6. Изучение и определение параметров технологических схем выемочно-погрузочных работ одноковшовыми экскаваторами в мягких породах	2		
7. Изучение и определение параметров технологических схем выемочно-погрузочных работ одноковшовыми экскаваторами по взорванным породам	2		
8. Технологические расчеты карьерного циклического транспорта	2		
9. Выступление студентов в роли обучающего (по темам разделов 6, 8, 9,3). Тестирование по темам №1-7 лекций	2		
10. Определение параметров технологических схем отвалообразования	2		
11. Текущий контроль, тестирование по темам №10-11 лекций	2		
Всего	16		

#### 4.4 Самостоятельная работа обучающегося и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Вид СРС	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Подготовка к практическим занятиям по теме №1	10		
Подготовка к практическому занятию №2	14		
Подготовка к практическому занятию №3	14		
Подготовка к практическому занятию №4	14		
Подготовка к практическому занятию №5	12		
Подготовка к практическому занятию №6	12		
Итого	76		

#### 5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "", структурированное по разделам (темам)

##### 5.1 Паспорт фонда оценочных средств



1587945892

№	Наименование разделов дисциплины	Содержание (темы) раздела	Код компетенции	Знания, умения, навыки, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля знаний, умений, навыков, необходимых для формирования соответствующей компетенции
1	Тема 1.	Общие сведения об открытых горных работах	ОК-10	<p>знать - горно-геологические условия месторождений полезных ископаемых, пригодных для открытой разработки, коэффициенты вскрыши, достоинства и недостатки открытых горных работ, процессы открытых горных работ;</p> <p>уметь - графически изображать условия залегания полезного ископаемого, карьер и его элементы, определять главные параметры карьера, рассчитывать параметры производственных процессов;</p> <p>владеть - методами анализа горно-геологических условий месторождений, понятиями коэффициентов вскрыши, методами определения главных параметров карьера, технологических параметров производственных процессов открытых горных работ с оценкой соответствия требованиям промышленной безопасности</p>	Письменный или устный опрос



1587945892



2	Тема 2. Тема 3.	Производственные процессы открытых горных работ. Вскрытие карьерных полей. Система разработки	ПК-12	знать - требования действующих нормативных документов в области промышленной безопасности при открытой разработке месторождений твердых полезных ископаемых; уметь - применять требования действующих нормативных документов в области промышленной безопасности при обосновании параметров производственных процессов открытой разработке месторождений полезных ископаемых; владеть - требованиями действующих нормативных документов в области промышленной безопасности при обосновании параметров производственных процессов открытой разработке месторождений полезных ископаемых	Письменный или устный опрос
---	--------------------	---	-------	---	-----------------------------

## 5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

### 5.2.1. Оценочные средства при текущем контроле

Текущий контроль осуществляется в форме устного или письменного опроса при проведении практических занятий, а также при защите расчетов.

Контрольные вопросы к практическому занятию № 1

1. Назовите главные параметры карьера.
2. В чем сущность приближенного графического метода определения проектной глубины карьера?
3. Дайте определение среднего, текущего и граничного коэффициента вскрыши.
4. Что отражает календарный план горных работ?
5. Что отражает календарный план горных работ?

Контрольные вопросы к практическому занятию № 2

1. Назовите основные принципы выбора буровых станков.
2. Назовите промышленные ВВ, применяемые на открытых горных работах, и средства их инициирования.
3. Назовите основные факторы, определяющие проектный удельный расход ВВ.
4. Назовите основные параметры расположения скважинных зарядов.
5. За счет чего можно регулировать ширину развала взорванной горной массы?
6. Дайте определение «качеству» подготовки пород взрывом.
7. С учетом каких факторов определяются параметры опасных зон?
8. Назовите состав проекта на массовый взрыв.
9. Как определяется производительность буровых станков?



1587945892

Контрольные вопросы к практическим занятиям № 3 и № 4

1. Дайте определение выемочно-погрузочным работам.
2. Назовите технологические параметры экскаваторов.
3. Дайте определение рабочим параметрам экскаваторов.
4. Назовите типы забоев экскаваторов и дайте им характеристику.
5. Назовите типы заходов экскаваторов и дайте им характеристику.
6. Дайте технологическую характеристику схемам работы механической лопаты в боковом забое, в траншейном забое.
7. Назовите основные параметры забоя мехлопаты, драглайна.
8. Напишите формулы для определения высоты уступа и ширины за ходки бокового забоя механической лопатой по наносам, по коренным породам.
9. Дайте определение паспортной (теоретической), технической и эксплуатационной производительности экскаваторов.
10. Назовите основные параметры траншеи, сооружаемой мехлопатой при погрузке горной массы в средства транспорта на уровне стояния экскаватора, как они определяются?

Контрольные вопросы к практическому занятию № 5

1. Назовите особенности работы карьерного транспорта.
2. Дайте определение грузопотоку карьера.
3. Какой уклон называют ограничивающим?
4. Назовите составляющие продолжительности рейса автосамосвала.
5. От каких факторов зависит производительность автосамосвала?
6. Дайте определение пропускной и провозной способности автомобильной дороги.
7. Назовите схемы подъезда автосамосвалов к забою.

Контрольные вопросы к практическому занятию № 6

1. Дайте определение отвала.
2. Назовите отличительные признаки внутренних и внешних отвалов, их достоинства и недостатки.
3. Какими основными параметрами характеризуется отвал?
4. Назовите средства механизации отвалов при использовании автотранспорта.
5. Дайте характеристику технологических схем отвалообразования бульдозерами.
6. От каких факторов зависит емкость отвала?
7. Назовите достоинства и недостатки площадного и периферийного способов отвалообразования, условия их применения.

Пример тестового задания

1. Требования, предъявляемые к качеству взрывных работ:

- 1) выход негабарита не должен превышать 5%;
- 2) развал породы должен быть больше, чем ширина экскаваторной заходки (А, м);
- 3) выход негабарита не должен превышать 7%;
- 4) взрывное дробление должно быть равномерным;
- 5) средний диаметр куска взорванной породы не должен превышать 1,2 м.

2. Условия предпочтительного применения буровых станков типа СБШ?

- 1)  $Pб = 2-6$ ;
- 2)  $Pб = 16-25$ ;
- 3)  $Pб = 6-15$ ;
- 4)  $Pб = 5-20$ ;
- 5)  $Pб = 4-10$ ;

где  $Pб$  - показатель буримости пород.

3. Перебур скважин необходим для:

- 1) уменьшения зоны нерегулируемого дробления;
- 2) уменьшения линии нерегулируемого дробления;
- 3) качественного разрушения пород в подошве уступа;
- 4) уменьшения ширины развала;
- 5) предотвращения образования сильной ударной волны.

4. Технологические факторы, в большей степени, влияющие на ширину развала взорванной горной массы?

- 1) высота уступа;
- 2) схема короткозамедленного взрывания;
- 3) диаметр скважин;
- 4) рабочий угол откоса уступа;
- 5) устойчивый угол откоса уступа.



1587945892

5. При разработке скальных пород с предварительным их рыхлением взрывом высота уступа (Н) определяется?
- 1)  $H = H_{чmax}$ ;
  - 2)  $H > 1,5 H_{рmax}$ ;
  - 3)  $H \geq 2 H_{рmax}$ ;
  - 4)  $H \leq 1,5 H_{чmax}$ ;
  - 5)  $H = 1,7 H_{чmax}$ .
6. Ширина экскаваторной заходки при разработке уступов мехлопатами ограничивается:
- 1)  $R_{чmax}$ ;
  - 2)  $R_{рmax}$ ;
  - 3)  $R_{чу}$ ;
  - 4)  $R_k$ ;
  - 5)  $R_{ч}$  при  $H_{чmax}$ .
7. Минимальная ширина траншеи по дну ( $B_{тр}$ ) при проходке ее мехлопатами типа ЭЖГ определяется:
- 1)  $B_{тр} = 2 R_{чу}$ ;
  - 2)  $B_{тр} = 2 R_{чу} - m$ ;
  - 3)  $B_{тр} = 2 (R_{ч} + m)$ ;
  - 4)  $B_{тр} = 2 (R_k + m)$ ;
  - 5)  $B_{тр} = 2 (R_{чу} + m)$ .
8. Под полезной массой поезда понимается масса груза, перевозимая:
- 1) одним локомотивосоставом за год;
  - 2) всеми локомотивами от одного экскаватора в смену;
  - 3) одним локомотивосоставом за рейс;
  - 4) всеми локомотивами через станцию за 1 час;
  - 5) одним локомотивосоставом за 1 час.
9. Под пропускной способностью ограничивающего перегона понимается:
- 1) количество груза, перевозимого в единицу времени;
  - 2) количество поездов, пропускаемых по ограничивающему перегону в единицу времени;
  - 3) количество груза, перевозимого по ограничивающему перегону в единицу времени;
- 1537222163
- 13
- 4) количество груза, перевозимого локомотивом за 1 рейс;
  - 5) количество груза, перевозимое локомотивосоставами от одного экскаватора за год.
10. Ширина рабочей площадки по мягким породам определяется
- 1) длиной экскаваторного блока;
  - 2) высотой рабочего уступа;
  - 3) углом откоса уступа;
  - 4) видом транспорта;
  - 5) параметрами экскаватора и транспортной полосы.

### 5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Оценочными средствами для промежуточной аттестации являются вопросы на зачет.

Вопросы для зачета

1. Сущность открытых горных работ.
2. История развития открытых горных работ.
3. Виды полезных ископаемых.
4. Виды горных пород.
5. Технологические свойства горных пород.
6. Типы месторождений.
7. Достоинства и недостатки открытых горных работ.
8. Открытые горные выработки, их назначение и параметры.
9. Уступ и его элементы.
10. Коэффициенты вскрыши.
11. Главные параметры карьера.
12. Методы определения параметров карьера.
13. Запасы полезного ископаемого.
14. Производственная мощность разреза.



1587945892

15. Потери полезного ископаемого.
16. Кондиции на полезное ископаемое.
17. Этапы открытых горных работ.
18. Производственные процессы открытых горных работ.
19. Способы подготовки пород к выемке.
20. Методы взрывных работ.
21. Требования к качеству взрывных работ.
22. Способы и технология бурения скважин.
23. Производительность буровых станков.
24. Взрываемость горных пород.
25. Параметры буровзрывных работ.
26. Удельный расход взрывчатых веществ.
27. Конструкции и параметры скважинных зарядов.
28. Вторичное взрывание.
29. Паспорт БВР.
30. Организация работ при БВР.
31. Требования к персоналу, ведущему взрывные работы на карьерах.
32. Типы взрывчатых веществ, применяемых на ОГР.
33. Обеспечение безопасных условий при БВР.
34. Механизация вспомогательных работ при ведении БВР.
35. Маркшейдерское обеспечение буровзрывных работ.
36. Основные виды выемочно-погрузочного оборудования.
37. Технологические параметры экскаваторов.
38. Типы забоев.
39. Параметры забоев.
40. Типы заходок.
41. Технологические схемы выемки пород мехлопатами с нижней погрузкой.
42. Технологические схемы выемки пород мехлопатами с верхней погрузкой.
43. Производительность экскаваторов.
44. Технологические схемы выемки пород многоковшовыми цепными экскаваторами.
45. Технологические схемы выемки пород роторными экскаваторами.
46. Технология выемки пород бульдозерами, скреперами и погрузчиками.
47. Вспомогательные работы и механизация при выемке и погрузке.
48. Производительность экскаваторов.
49. Маркшейдерское обеспечение выемочно-погрузочных работ.
50. Меры безопасности при ведении выемочно-погрузочных работ.
51. Сущность, средства и особенности перемещения карьерных грузов.
52. Виды карьерного транспорта.
53. Грузопоток и грузооборот карьера.
54. Характеристика подвижного состава железнодорожного транспорта.
55. Масса поезда.
56. Пропускная и провозная способности пути.
57. Производительность локомотивосостава.
58. Вспомогательные работы на железнодорожном транспорте.
59. Характеристика подвижного состава карьерного автомобильного транспорта.
60. Параметры карьерных дорог.
61. Организация работы автотранспорта.
62. Пропускная и провозная способности автодороги.
63. Производительность автотранспорта.
64. Вспомогательные работы при автомобильном транспорте.
65. Технологическая характеристика и параметры конвейеров.
66. Производительность конвейеров.
67. Комбинированный карьерный транспорт.
68. Меры безопасности при работе автомобильного и железнодорожного транспорта.
69. Меры безопасности при работе конвейеров.
70. Сущность процесса отвалообразования.
71. Технология и параметры отвалообразование при железнодорожном транспорте.
72. Технология и параметры отвалообразование при автомобильном транспорте.



1587945892

73. Технология и параметры отвалообразования при конвейерном транспорте.
74. Меры безопасности при отвалообразовании.
75. Достоинства и недостатки площадного и периферийного способов отвалообразования, условия их применения.
76. Маркшейдерское обеспечение работ по отвалообразованию.
77. Сущность вскрытия карьерного поля.
78. Виды вскрывающих выработок.
79. Классификация систем открытой разработки месторождений полезных ископаемых.
80. Влияние технологии и механизации добычных работ, транспортирования и складирования на качество добытого полезного ископаемого.
81. Рекультивация нарушенных земель: технология, оборудование, этапы.
82. Пути совершенствования открытых горных работ.

### **5.2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций**

## **6 Учебно-методическое обеспечение**

### **6.1 Основная литература**

1. Анистратов, Ю. И. Технологические процессы открытых горных работ : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению "Горное дело" специальности "Открытые горные работы" / Ю. И. Анистратов, К. Ю. Анистратов. – 3-е изд., перераб. и доп.. – Москва : Горное дело, 2008. – 448 с. – Текст : непосредственный.
2. Репин, Н. Я. Подготовка горных пород к выемке / Н. Я. Репин. – Москва : Горная книга, 2012. – 190 с. – ISBN 9785986723020. – URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=229083](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=229083) (дата обращения: 31.08.2020). – Текст : электронный.
3. Репин, Н. Я. Выемочно-погрузочные работы : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Открытые горные работы" направления подготовки "Горное дело" / Н. Я. Репин, Л. Н. Репин. – Москва : Горная книга, 2010. – 267 с. – (Процессы открытых горных работ). – ISBN 9785986722498. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229084>. – Текст : непосредственный + электронный.
4. Репин, Н. Я. Подготовка горных пород к выемке Ч. 1 : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Открытые горные работы" направления подготовки "Горное дело" / Н. Я. Репин. – Москва : Мир горной книги, 2009. – 188 с. – (Процессы открытых горных работ). – ISBN 9785741805534. – Текст : непосредственный.
5. Протасов, С. И. Практикум по технологии открытой разработки месторождений полезных ископаемых : учебное пособие [для студентов направления подготовки 20.03.01 "Техносферная безопасность", профиля "Безопасность технологических процессов и производств" при изучении дисциплины "Технология открытой разработки месторождений полезных ископаемых", а также при выполнении выпускной квалификационной работы / С. И. Протасов, П. А. Самусев ; ФГБОУ ВО "Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева", Каф. открытых горн. работ. – Кемерово : КузГТУ, 2018. – 108 с. – ISBN 9785906969941. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91703&type=utchposob:common>. – Текст : непосредственный + электронный.

### **6.2 Дополнительная литература**

1. Технологические процессы при открытой добыче угля / Н. Я. Репин [и др.] ; Сиб. угол. энергет. компания (СУЭК). – Москва : Горное дело, 2015. – 560 с. – (Библиотека горного инженера). – ISBN 9785905450716. – Текст : непосредственный.
2. Анистратов, Ю. И. Технология открытых горных работ : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению "Горное дело" специальности "Открытые горные работы" / Ю. И. Анистратов, К. Ю. Анистратов. – 3-е изд., перераб. и доп.. – Москва : Горное дело, 2008. – 472 с. – (Высшее образование). – Текст : непосредственный.
3. 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. – ISBN 5202002548. – Текст : непосредственный.
4. Колесников, В. Ф. Транспортная технология ведения вскрышных и добычных работ на разрезах Кузбасса : учебное пособие / В. Ф. Колесников, А. И. Корякин, В. Ф. Воронков ; ГОУ ВПО "Кузбас. гос. техн.



1587945892

ун-т". - Кемерово : КузГТУ, 2009. - 94 с. - ISBN 9785890706898. - URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90381&type=utchposob:common>. - Текст : непосредственный + электронный.

5. Ненашев, А. С. Технология ведения горных работ на разрезах при разработке сложноструктурных месторождений : учебное пособие / А. С. Ненашев, В. Г. Проноза, В. С. Федотенко. - Кемерово : Кузбассвуиздат, 2010. - 248 с. - ISBN 5202003544. - Текст : непосредственный.

6. Гвоздкова, Т. Н. Технология добычи полезных ископаемых открытым способом : учебное пособие : [практикум] / Т. Н. Гвоздкова, М. А. Тюленев, А. А. Хорешок ; ГОУ ВПО "Кузбас. гос. техн.ун-т". - Кемерово : КузГТУ, 2008. - 62 с. - Текст : непосредственный.

7. Трубецкой, К. Н. Основы горного дела : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Горное дело", [а также для бакалавров, специалистов и магистров в области горного дела, геологии, маркшейдерии] / К. Н. Трубецкой, Ю. П. Галченко ; Рос. гос. геологоразведоч. ун-т. - Москва : Академический проект, 2010. - 232 с. - (Фундаментальный учебник). - ISBN 9785829111236. - Текст : непосредственный.

8. Открытые горные работы : справочник : [для студентов горных вузов] / [К. Н. Трубецкой, В. Б. Артемьев, А. Д. Рубан и др.] ; Сибирская угольная энергетическая компания (СУЭК). - Москва : Горное дело, 2014. - 624 с. - (Библиотека горного инженера). - ISBN 978-5-905450-41-9. - Текст : непосредственный.

### **6.3 Методическая литература**

## **7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

Для изучения дисциплины может использоваться следующее программное обеспечение:

1. Autodesk AutoCAD 2017
2. Libre Office
3. Mozilla Firefox
4. Open Office
5. Microsoft Windows
6. ESET NOD32 Smart Security Business Edition

## **8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины ""**

Основной учебной работой студента является самостоятельная работа в течение всего срока обучения. Начинать изучение дисциплины необходимо с ознакомления с целями и задачами дисциплины и знаниями и умениями, приобретаемыми в процессе изучения. Далее следует проработать конспекты лекций, рассмотрев отдельные вопросы по предложенным источникам литературы. Все неясные вопросы по дисциплине студент может разрешить на консультациях, проводимых преподавателем по расписанию.

При подготовке к практическим занятиям студент в обязательном порядке изучает теоретический материал в соответствии с методическими указаниями к практическим занятиям.

1. Протасов, С. И. Практикум по технологии открытой разработки месторождений полезных ископаемых: учебное пособие / С. И. Протасов, П. А. Самусев; КузГТУ.- Кемерово, 2018. - 108 с.

## **9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине "", включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Для изучения дисциплины может использоваться следующее программное обеспечение:

1. Autodesk AutoCAD 2017
2. Libre Office
3. Mozilla Firefox
4. Open Office
5. Microsoft Windows
6. ESET NOD32 Smart Security Business Edition

## **10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления**



1587945892

## **образовательного процесса по дисциплине ""**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине имеется следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- аудитория для проведения практических занятий;
- компьютерный класс для выполнения расчетных заданий и самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

ауд. 1432.

Макет:

1. Электрический экскаватор «BUCYRUS 495 HR»;
2. Технология безлюдной добычи угля. Комплекс глубокой разработки пластов (КГРП) Super Highwall Miner (США).

Мультимедийное оборудование:

Стационарный проектор, ноутбук, электронная доска.

Применение интерактивной доски позволяет внедрять интерактивные формы образовательных технологий. Интерактивная доска позволяет сделать лекцию более интересной и наглядной. С помощью интерактивной доски преподаватель может демонстрировать интерактивные материалы на ее поверхности и привлекать студентов к активной работе с доской, делая занятия более насыщенными и интересными. Использование электронной доски позволяет экономить учебное время. Все происходящее на доске может быть сохранено в файл и роздано студентам в виде электронных материалов к уроку. Программное обеспечение интерактивных досок позволяет создавать уникальные методические материалы, с помощью

которых студенты вовлекаются в учебный процесс более активно и быстрее усваивают новую информацию.

ауд. 1430.

Стенды:

1. Устройство, инициирующее с замедлением поверхностные ИСКРА-П;
- Устройство, инициирующее с замедлением скважинные ИСКРА-С;
2. Устройство, инициирующее с замедлением шпуровое ИКРА-Ш;
3. Шпуры, детонирующие и Реле пиротехнические РП-Д и РП-Н;
4. Приборы и устройства взрывания;
5. Электродетонаторы для горнорудной промышленности;
6. Электродетонаторы электронные с замедлением;
7. Схема вскрытия при поперечных системах разработки;
8. Угольная компания «Южный Кузбасс».

Макеты:

1. Макет скважины, при бурении на открытых горных работах;
2. Макет бестранспортной технологии с внутренним отвалообразованием с применением драглайна;
3. Макет разработки уступа экскаватором мехлопатов в навал.

ауд. 1434.

Стенды:

1. Ортофотоплан (М 1:5000). ООО «Геоинформация» Разрез «Новосергеевский»;
2. Ортофотоплан (М 1:5000). ООО «Геоинформация» Разрез «Калтанский»;
3. Ортофотоплан (М 1:5000). ООО «Геоинформация» Разрез «Киселевский»;
4. Ортофотоплан (М 1:5000). ООО «Геоинформация» Разрез «Вахрушевразрезуголь»;
5. Ортофотоплан (М 1:5000). ООО «Геоинформация» Разрез «Талдинский».

Макеты:

1. Бестранспортная технология разработки породы в навал с применением драглайна;
2. Бестранспортная технология. Подготовка горизонтов с применением буровых станков.

Мультимедийное оборудование:

Проектор, электронная доска, экран (раздвижной).



1587945892

## 11 Иные сведения и (или) материалы

### Нормативные документы

1. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при разработке угольных месторождений открытым способом» (утверждены приказом Ростехнадзора от 20 ноября 2017 года N 488, зарегистрированы в Минюсте России 12.02.2014г. № 49999)

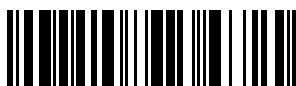
2. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых» (утверждены приказом Ростехнадзора от 11.12.2013г. № 599, зарегистрированы в Минюсте России 02.06.2014г. № 32935).

3. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при взрывных работах» (утверждены приказом Ростехнадзора от 16.12.2013 г № 605, зарегистрированы в Минюсте России 01.04.2014 г. № 31796)

### Журналы:

1. Российских издательств: Горная промышленность, Безопасность труда в промышленности, Горный информационно-аналитический бюллетень, Горный журнал, Уголь, Уголь Кузбасса.

2. Зарубежные периодические журналы (на англ. языке): "World Coal". "Coal Age", "Coal



1587945892