Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Вишневский Дмитрий Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.04.2025 11:55:50
Уникальный программный ключ:
03474917c4d012283e5ad996a48a5e70bf8da057

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ДонГТУ»)

Факультет горно-металлургической промышленности и строительства

Кафедра геотехнологий и безопасности производств

УТВЕРЖДАЮ
И.о проктора по учебной по учебной работе
_____ Д.В. Мулов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Охрана и поддержание горных выработок
(наименование дисциплины)

21.05.04 Горное дело
(код, наименование специальности)

Строительство горных предприятий и подземных сооружений
(специализация)

Квалификация Горный инженер (специалист)
(бакалавр/специалист/магистр)

Форма обучения очная, заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Алчевск, 2024

1 Цели и задачи изучения дисциплины

Цели дисциплины. Целью изучения дисциплины «Охрана и поддержание горных выработок» является формирование у студентов профессиональных знаний по содержанию, ремонту и ликвидации выработок угольных шахт.

Задачи изучения дисциплины:

- научить студента использовать теоретические знания и практические умения для составления технологической проектной документации по перекреплению, погашению выработок, расчету нормы выработки на перекрепление, погашение или подрывку подошвы, разработке мероприятий по подрывке подошвы выработки.

Дисциплина направлена на формирование профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-4, ПК-7) выпускника.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Логико-структурный анализ дисциплины – курс входит в часть БЛОКА 1 «Дисциплины (модули)», часть, элективные дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению 21.05.04 Горное дело (профиль «Строительство горных предприятий и подземных сооружений»).

Дисциплина реализуется кафедрой строительных геотехнологий. Основывается на дисциплинах: «Процессы подземных горных работ»; «Материаловедение»; «Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Научно-исследовательская работа»; «Геомеханическое обеспечение горных работ»; «Ведение горных работ в сложных горно-геологических условиях».

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у студента для решения профессиональных задач деятельности, связанных с обеспечением эффективного ведения реконструкции горного предприятия.

Общая трудоемкость освоения дисциплины для очной формы обучения составляет 2 зачетные единицы, 72 ак. ч. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (16 ак.ч.), практические (16 ак. ч.) занятия и самостоятельная работа студента (40 ак.ч.).

Общая трудоемкость освоения дисциплины для заочной формы обучения составляет 2 зачетные единицы, 72 ак. ч. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (4 ак.ч.), практические (4 ак. ч.) занятия и самостоятельная работа студента (64 ак.ч.).

Дисциплина изучается на 5 курсе в 10 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачет.

3 Перечень результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Процесс изучения дисциплины «Охрана и поддержание горных выработок» направлен на формирование компетенции, представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, обязательные к освоению

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Осуществлять технико-экономическую оценку, оценку планировочных решений и параметров инженерных конструкций горнотехнических зданий и подземных сооружений	ПК-1,	ПК-1.1. Знать: нормативные документы, регламентирующие проектирование строительства горных предприятий и подземных сооружений; общие принципы проектирования, состав и содержание проектной документации, системы автоматизированного проектирования; методы решения и оптимизации проектных задач при разработке вопросов организации строительства горных предприятий и подземных сооружений; ПК-1.2. Уметь: осуществлять поиск нормативных правовых и инструктивных документов регламентирующих проектирование строительства горных предприятий и подземных сооружений; определять основные объёмы горностроительных работ, их стоимость и продолжительность выполнения; ПК-1.3. Владеть: горной и строительной терминологией; основными правовыми и нормативными документами по проектированию строительства горных предприятий и подземных сооружений; методологией выбора и обоснования технологий горно-строительных работ; основными методами решения проектных задач при разработке вопросов организации строительства горных предприятий и подземных сооружений
Разрабатывать отдельные части проектов строительства и реконструкции подземных сооружений и горных предприятий, разрабатывать рабочую документацию, проектировать организацию	ПК-4	ПК-4.1. Знать общие принципы расчёта потребностей в строительных материалах, машинах и механизмах при строительстве и реконструкции горных предприятий и подземных сооружений; научные и инженерные основы выбора технологий горно-строительных работ и охраны труда при строительстве горных предприятий и подземных сооружений; основы календарного и сетевого планирования строительства горных предприятий и подземных сооружений ПК-4.2. Уметь осуществлять выбор и обоснование организационно-технологической схемы строительства и реконструкции горного

строительства горнотехнических зданий и сооружений.		предприятия; проектировать организацию строительства горных предприятий и подземных сооружений; разрабатывать и реконструкции горных предприятий и подземных сооружений ПК-4.3. Владеть методологией выбора и обоснования организационно-технологической схемы строительства и реконструкции горного предприятия; методами расчёта параметров организации горно-строительных работ при строительстве и реконструкции горных предприятий и подземных сооружений; основными методами оптимизации решения проектных задач при разработке вопросов организации строительства и реконструкции горных предприятий и подземных сооружений; методами расчёта календарных и сетевых графиков планирования строительства и реконструкции горных предприятий и подземных сооружений
Вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации управления горно-строительными работами	ПК-7	ПК-7.1. Знать основы организационноуправленческих решений в профессиональной деятельности, принципы и порядок формирования управленческой, финансовой и прочих видов отчетности ПК-7.2. Уметь применять релевантные приемы анализа основных показателей, характеризующих развитие хозяйствующих субъектов и анализировать процессы горного, горностроительного производств и комплексы используемого оборудования как объекты управления ПК-7.3. Владеть навыками расчетов технологических процессов, производительности технических средств комплексной механизации работ, пропускной способности транспортных систем горных предприятий, составлением графиков организации работ и календарных планов развития производства

4 Объём и виды занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 2 зачётные единицы, 72 ак.ч.

Самостоятельная работа студента (СРС) включает проработку материалов лекций, подготовку к практическим занятиям, текущему контролю, самостоятельное изучение материала и подготовку к зачету.

При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине используются формы и распределение бюджета времени на СРС для очной формы обучения в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 – Распределение бюджета времени на СРС

Вид учебной работы	Всего ак.ч.	Ак.ч. по семестрам
		5
Аудиторная работа, в том числе:	32	32
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	—	—
Курсовая работа/курсовой проект	—	—
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	40	40
Подготовка к лекциям	8	8
Подготовка к лабораторным работам	16	16
Подготовка к практическим занятиям / семинарам	—	—
Выполнение курсовой работы / проекта	—	—
Расчетно-графическая работа (РГР)	—	—
Реферат (индивидуальное задание)	8	8
Домашнее задание	6	6
Подготовка к контрольной работе	—	—
Подготовка к коллоквиуму	—	—
Аналитический информационный поиск	—	—
Работа в библиотеке	4	4
Подготовка к экзамену	12	12
Промежуточная аттестация – зачет (З)	З	З
Общая трудоемкость дисциплины		
ак.ч.	72	72
з.е.	2	2

5 Содержание дисциплины

С целью освоения компетенции, приведенной в п.3 дисциплина разбита на 8 тем:

– тема 1 (Общие сведения о состоянии выработок в угольных шахтах страны и горно-геомеханические аспекты их поддержания);

– тема 2 (Характер и степень деформации элементов сборной крепи в подготовительных выработках);

– тема 3 (Технологическая проектная документация на ремонт выработок);

– тема 4 (Элементы временной крепи усиления во время ремонта выработок);

– тема 5 (Подрывка подошвы выработок);

– тема 6 (Ликвидация подземных выработок угольных шахт);

– тема 7 (Ликвидация завалов подготовительных выработок);

– тема 8 (Ремонт капитальных подземных выработок).

Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов для очной и заочной формы приведены в таблице 3 и 4 соответственно.

Таблица 3 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
1	Общие сведения о состоянии выработок в угольных шахтах страны и горно-геомеханические аспекты их поддержания.	Состояние горных выработок угольных шахт. Основные факторы, влияющие на интенсивность потери поперечного сечения выработки и форму изменения ее контура. Основные параметры, характеризующие потерю устойчивости выработок. Классификация сводов естественного равновесия разрушенных пород над выработкой. Характер выдавливания пород подошвы выработки. Изменение формы исходного контура подготовительных выработок, сопряженных с лавой	2	Оценка состояния подземной выработки угольной шахты	2	–	–
2	Характер и степень деформации элементов сборной крепи в подготовительных выработках	Деформации элементов крепи из спецпрофиля СВП. Деформации соединительных элементов рамной крепи из СВП. Общие сведения. Ремонт выработок без извлечения рам крепи. Перепроходка выработок. Подрывка пород подошвы выработки.	2	Расчет горно-геомеханических параметров, определяющих состояние выработки			
3	Технологическая проектная документация на ремонт выработок	Общие сведения о паспорте ремонта выработки. Состав пояснительной записки. Графическая часть. Конструкции опережающей крепи. Основные параметры. Область применения опережающих крепей	2	Ознакомление с графической частью шахтного паспорта перекрепления выработок.			
4	Элементы временной крепи усиления во время ремонта выработок	Стойки крепи усиления. Вспомогательные элементы крепи. Транспортировка грузов при ремонте выработок. Классификация транспортных средств. Область применения. Назначение. Конструкция и назначение рабочих помостов	2	Составление паспорта перекрепления выработок			

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
5	Подрывка подошвы выработок	Общие сведения о подрывке подошвы выработок. Основные технологические схемы подрывки пород подошвы в выработках с рельсовым напочвенным транспортом. Технологические схемы подрывки пород подошвы со скребковым конвейером в прилегающих к лаве выработках. Подрывка пород подошвы выработок, оборудованных ленточными конвейерами. Состав работ и последовательность их выполнения при полной замене крепи. Состав работ и последовательность их выполнения при частичной замене несущих звеньев рамной крепи. Замена межрамных перекрытий. Особенности ведения работ при перекреплении примыкающих к концевому участку лавы вентиляционной выработки. Технология перекрепления выработок с упрочнением пород ее законтурного пространства	2	Разработка мероприятий по подрывке подошвы выработки	4	–	–
6	Ликвидация подземных выработок угольных шахт	Общие сведения о ликвидации выработок. Требования ПБ при погашении пологонаклонных подземных выработок. Паспорт погашения выработки. Состав и содержание графической части и пояснительной записки. Восстановление извлекаемой металлической шахтной крепи. Требования правил безопасности. Технологические схемы ликвидации выработок. Нетиповая схема ликвидации	2	Ознакомление с графической частью шахтного паспорта погашения выработки	4	–	–

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
		наклонного ствола					
7	Ликвидация завалов подготовительных выработок	Общие сведения о завале выработок. Мероприятия по ликвидации завала выработок. Последовательность выполнения и состав работ при ликвидации завала выработок. Правила безопасности при ликвидации горных выработок. Общие сведения и классификация сопряжений. Основные виды крепи, применяемые на сопряжении. Состав работ при перекреплении сопряжения. Выбор технологической схемы перекрепления. Область применения технологических схем	2	Составление паспорта погашения выработок			
8	Ремонт капитальных подземных выработок.	Общие сведения о ремонте капитальных выработок. Разновидности ремонтных работ. Ремонт крепи наклонных и горизонтальных выработок. Ремонт вертикальных стволов. Общие сведения. Ремонт напочвенного рельсового пути. Механизированная очистка рельсового пути. Механизированная очистка водоотливных канавок. Механизированная побелка выработок. Механизированная очистка зумпфов скиповых стволов	2	Составление паспорта погашения выработок. Составление паспорта расчета нормы выработки на перекрепление, погашение или подрывку подошвы			
Всего аудиторных часов			16	16		–	

Таблицы 4 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (заочная форма обучения)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
1	Общие сведения о состоянии выработок в угольных шахтах страны и горно-геомеханические аспекты их поддержания.	Состояние горных выработок угольных шахт. Основные факторы, влияющие на интенсивность потери поперечного сечения выработки и форму изменения ее контура. Основные параметры, характеризующие потерю устойчивости выработок. Общие сведения. Ремонт выработок без извлечения рам крепи. Перепроходка выработок. Подрывка пород подошвы выработки	2	Составление паспорта перекрепления выработок	2	–	–
	Характер и степень деформации элементов сборной крепи в подготовительных выработках	Общие сведения о ликвидации выработок. Требования ПБ при погашении пологонаклонных подземных выработок. Паспорт погашения выработки. Состав и содержание графической части и пояснительной записки. Восстановление извлекаемой металлической шахтной крепи	2	Практическое занятие: Ознакомление с графической частью шахтного паспорта погашения выработки	2	–	–
Всего аудиторных часов			4	4		–	

6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

6.1 Критерии оценивания

В соответствии с Положением о кредитно-модульной системе организации образовательного процесса ФГБОУ ВО «ДонГТУ» (https://www.dstu.education/images/structure/license_certificate/polog_kred_modul.pdf) при оценивании сформированности компетенций по дисциплине используется 100-балльная шкала.

Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний

Код и наименование компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ПК-1, ПК-4, ПК-7	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета

Всего по текущей работе в семестре студент может набрать 100 баллов, в том числе:

- тестовый контроль– всего 50 баллов;
- практические работы – всего 50 баллов;

Зачет проставляется автоматически, если студент набрал в течении семестра не менее 60 баллов и отчитался за каждую контрольную точку. Минимальное количество баллов по каждому из видов текущей работы составляет 60% от максимального.

Зачет по дисциплине «Охрана и поддержание горных выработок» проводится по результатам работы в семестре. В случае, если полученная в семестре сумма баллов не устраивает студента, во время зачетной недели студент имеет право повысить итоговую оценку либо в форме устного собеседования по приведенным ниже вопросам (п. п. 6.5), либо в результате тестирования.

Шкала оценивания знаний при проведении промежуточной аттестации приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Шкала оценивания знаний

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале зачёт/экзамен

0-59	Не зачтено/неудовлетворительно
60-73	Зачтено/удовлетворительно
74-89	Зачтено/хорошо
90-100	Зачтено/отлично

6.2 Домашнее задание

В качестве домашнего задания студенты выполняют:

– работу над составлением конспекта изученного материала.

6.3 Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости

Тема 1 Общие сведения о состоянии выработок в угольных шахтах страны и горно-геомеханические аспекты их поддержания

1) Какова норма оценивания состояние горных выработок угольных шахт?

2) Какие факторы влияют на интенсивность потери поперечного сечения выработки и форму изменения ее контура?

3) Какие основные параметры, характеризующие потерю устойчивости выработок?

4) Как характеризуется выдавливание пород подошвы выработки?

5) Что включает в себя классификация сводов естественного равновесия разрушенных пород над выработкой?

6) Как изменяется форма исходного контура подготовительных выработок под воздействием лавы?

Тема 2 Характер и степень деформации элементов сборной крепи в подготовительных выработках

1) Какие виды деформации элементов крепи из спецпрофиля СВП?

2) Каковы причины деформации соединительных элементов рамной крепи из СВП?

3) Что включают в себя сведения о деформации соединительных элементов рамной крепи из СВП?

4) Какие виды работ включают ремонт выработок без извлечения рам крепи?

5) Что такое перепроходка выработок?

6) Дайте определение подрывки пород подошвы выработки. Какие способы существуют?

Тема 3 Технологическая проектная документация на ремонт выработок.

1) Какие основные сведения о паспорте ремонта выработки?

2) Какие пункты включает в себя пояснительная записка ремонта выработки?

3) Из чего состоит графическая часть паспорта ремонта выработки?

4) Каков состав конструкции опережающей крепи?

5) Какие основные параметры конструкции опережающей крепи?

6) Где нашли применение опережающие крепи?

Тема 4 Элементы временной крепи усиления во время ремонта выработок

1) По каким параметрам делают выбор стойки крепи усиления?

2) Перечислите вспомогательные элементы крепи.

3) Какие правила надо соблюдать при транспортировке грузов при ремонте выработок?

4) По каким критериям проводят классификацию транспортных средств?

5) Какие транспортные средства используют при ремонте выработок?

6) Какие требования предъявляют к конструкциям рабочих помостов?

7) Каково назначение рабочих помостов?

Тема 5 Подрывка подошвы выработок

1) Дайте общие сведения о подрывке подошвы выработок. Какие особенности процесса?

2) Какие основные технологические схемы подрывки пород подошвы в выработках с рельсовым напочвенным транспортом?

3) Как происходит процесс подрывки пород подошвы со скребковым конвейером в прилегающих к лаве выработках? Из чего состоит скребковый конвейер?

4) Как происходит процесс подрывки пород подошвы выработок, оборудованных ленточными конвейерами?

5) Какая последовательность выполнения и состав работ при полной замене крепи?

6) Какая последовательность и состав работ выполнения при частичной замене несущих звеньев рамной крепи?

7) Какая технология замены межрамных перекрытий?

8) какова особенность ведения работ при перекреплении примыкающих к концевому участку лавы вентиляционной выработки?

Тема 6 Ликвидация подземных выработок угольных шахт.

1) Дайте общие сведения о ликвидации выработок.

2) Какие требования ПБ предъявляют при погашении пологонаклонных подземных выработок?

3) Какие данные указывают в паспорте погашения выработки?

4) Какие пункты включает в себя графическая часть и какой состав пояснительной записки?

5) С какой целью ведутся работы по восстановлению извлекаемой металлической шахтной крепи?

6) Какие особенности технологических схем ликвидации выработок?

Тема 7 Ликвидация завалов подготовительных выработок.

1) Дайте общие сведения о завале выработок.

2) Какие мероприятия проводят при ликвидации завала выработок?

3) Какая последовательность выполнения работ при ликвидации завала выработок? Какие требования предъявляют к составу работ?

4) Какие правила безопасности должны соблюдаться при ликвидации горных выработок?

5) Дайте определение сопряжению. Как сопряжения классифицируются?

6) Какие основные виды крепи, применяют на сопряжении горных выработок?

7) какие виды работ входят в состав работ при перекреплении сопряжения?

Тема 8 Ремонт капитальных подземных выработок

1) Что включает в себя ремонт капитальных выработок и какие правила проведения капитального ремонта?

2) Перечислите ремонтные работы подземных выработок.

3) Что называют ремонтом крепи наклонных и горизонтальных выработок? Какие виды ремонтов? Какие особенности ремонта крепи наклонных и горизонтальных выработок?

4) Какие конструктивные и технологические особенности ремонта вертикальных стволов?

5) Какие конструктивные и технологические особенности ремонта напочвенного рельсового пути?

6) Какие механизмы используют для очистка рельсового пути?

6.4 Вопросы для подготовки к зачету

1) Какие факторы характеризуют состояние выработок угольных шахт?

2) Какие основные горно-геологические факторы влияют на интенсивность потери площади поперечного сечения выработки и их параметрические характеристики?

3) Какие основные горнотехнические факторы влияют на интенсивность потери площади поперечного сечения выработки и их параметрические характеристики?

4) Охарактеризуйте по интенсивности смещение пород участки выработки относительно действующей лавы.

5) Дайте общие понятия о характере влияния подработки на состояние выработки.

6) Что такое устойчивость выработки? Какие основные параметры, и характеристики устойчивость выработки?

7) Перечислите разновидности сводов естественного равновесия разрушенных пород над выработкой по углу наклона его поперечной оси симметрии к плоскости подошвы. Какие основные факторы определят величину этого угла?

8) Какие разновидности форм контуров разрушенных пород над выработкой и характерные их параметры? Какие основные факторы влияют на форму этих контуров и их параметры?

9) Какие разновидности форм контуров выдавливания пород подошвы выработок в поперечном сечении и характерные их параметры? Какие

основные факторы влияют на эти формы и параметры?

10) Каков характер смещения пород и изменения исходных контуров поперечного сечения сопряженных с лавой подготовительных выработок под влиянием горного давления? Какие основные факторы влияют на эти контуры и величину смещения?

11) Какие основные причины возникновения асимметрического нагрузки на крепь?

12) Перечислите разновидности рамных податливых крепей.

13) Каковы основные причины деформации крепи из СВП в выработках?

14) Каков характер деформации несущих элементов арочной и трапециевидной крепи из СВП в выработках? Перечислите основные параметры, характеризующие их.

15) Какова разновидность деформаций и разрушения СВП? Опишите коррозию крепи из СВП как разновидность ее износа.

16) Каков характер деформации и разрушение соединительных элементов крепления из СВП?

17) каков характер деформации и разрушения элементов сборной трапециевидной крепи, состоящей из металлических верхняков и железобетонных стоек?

18. Какие критерии используют для характеристики исходных условий и состояния выработки?

19) Какова методика расчета по определению горно-геомеханических параметров во время извлечения крепи в выработке?

20) Какие факторы определяют остаточную нагрузку на крепь выработки?

21) Обоснуйте параметры паспорта перекрепления выработки.

22) Какие бывают виды ремонта выработок? Что является основанием, влияющим на объем и разновидность работ по ремонту выработок?

23) Каково содержание технологической схемы замены межрамных перекрытий (затяжки)? Каков состав и последовательность выполнения этих работ?

24) Каково содержание технологической схемы восстановления работоспособности замка податливости металлической крепи из (СВП)? Каков состав и последовательность выполнения этих работ?

25) Каково содержание технологической схемы возведения дополнительных рам крепи усиления? каков состав и последовательность выполнения этих работ?

26) Каково содержание основных технологических схем установки стоек усиления в ремонтируемой выработке? Какие факторы определяют выбор этих схем?

27) Какие разновидности технологических схем ремонта выработок с частичным или полным извлечением в них деформированной крепи? Каков состав и какая последовательность выполнения этих работ?

28) Каково содержание общей технологической схемы подрывки выдавленных пород подошвы в поперечном сечении выработки?

29) Что понимают под общими сведениями о механизации работ по ремонту выработок? Какие средства малой механизации? Каким основным требованиям должны отвечать машины, применяемые для ремонта выработок?

30) Каково содержание принципиальной схемы универсальной машины, применяемой для перекрепления горизонтальной выработки со сборной рамной крепью?

31) Перечислите разновидности подрывки пород подошвы выработки. Каковы способы разрушения и погрузки пород?

32) В чем сущность безвзрывных механизированных способов разрушения пород во время их присечки по периметру перекрепляемой выработки?

33) Какие основные параметрические характеристики специального взаимозаменяемого профиля (СВП) используют в конструкциях сборных рамных крепей?

34) Какие основные параметрические характеристики податливой металлической крепи из СВП?

35) Каково содержание принципиальной конструкции замков и схемы их установки в узлах податливости крепи из СВП?

36) Что такое межрамные металлические стяжки и какие схема их установки?

37) Что такое межрамные перекрытия (ограждения) и их основные параметрические характеристики?

38)Что представляют из себя железобетонные стойки и металлические верхняки из двутавра? Их разновидность? Какая конструкция их замкового соединения?

39) Какие требования предъявляют к «Паспорту перекрепления выработки» («ППВ»)? Какие его составные части?

40) Как заполнить основную часть пояснительной записки «ППВ»? Что входит в общие сведения о перекрепляемой выработке? Дайте краткую характеристику исходных горно геологических условий?

41) Дайте характеристику перекрепляемой выработки. исходных горнотехнических условий.

42) Обоснуйте выбор параметров «ППВ» и оборудования, состава и последовательности работ по перекреплению выработки?

43) Какие основные виды графической части «ППВ» и масштабы их изображений?

44) Что включает в себя содержание краткой характеристики перекрепляемой выработки, на листе графической части? От чего зависит перечень несовместимых во времени работ при перекреплении выработки?

45) Где используется временные опережающие крепи? Какие виды этих крепей и рациональная область их применения во время перекрепления

выработок?

46) Какие составные части выдвижной временной опережающей крепи? Какие параметры ее установки в перекрепляемой выработке?

47) Опишите схемы укрепления металлических балок-прогонов опережающей выдвижной крепи и схемы их расположения в забое перекрепляемой выработки.

48) какие разновидности забивной временной опережающей крепи? Какова область их применения для перекрепления выработок?

49) Обоснуйте параметры расположения забивной временной опережающей крепи при перекреплении выработок.

50) Какова роль стойки крепи усиления (ремонтины, укосины). Какие требования предъявляют к размещению этих стоек в перекрепляемой выработке?

51) Какие факторы определяют конструкцию и схему установки стоек крепи усиления в перекрепляемой выработке?

52) Какие вспомогательные элементы сборной крепи обеспечивают устойчивость перекрепляемой выработки?

53) Какие дополнительные элементы крепи усиления используют для перекрепления выработок?

54) Какие факторы определяют схему расположения деревянных костров (клетей) в пустотах вывалообразований над крепью?

55) Какие требования предъявляют к транспортным средствам и схемам их размещения в горизонтальной перекрепляемой выработке?

56) Какие требования предъявляют к транспортным средствам и схемам их размещения в наклонной перекрепляемой выработке?

57) Какие используют средства защиты транспортных средств от произвольно разрушенных пород во время перекрепления выработок?

58) Какие технические требования предъявляют к конструкциям неразборных переносных деревянных рабочих помостов? Какова область их применения в горизонтальных и наклонных перекрепляемых выработках?

59) Какие технические требования предъявляют к конструкциям выдвижных и раздвижных рабочих помостов? Какова область их применения в горизонтальных перекрепляемых выработках?

60) Какие технические требования предъявляют к конструкциям подвесных рабочих помостов? Какова область их применения в перекрепляемых выработках?

61) Каков общий состав работ и какая последовательность их выполнения во время перекрепления выработки со сборной крепи? Какие подготовительные рабочие операции нужно провести во время перекрепления выработки со сборной крепи?

62) Какие рабочие операции и какова последовательность их выполнения во время полного извлечения крепи в выработке?

63) Каков состав работ и какая последовательность их выполнения при

частичной замене крепежных звеньев рамной крепи?

64) Каков состав работ и какая последовательность их выполнения во время замены межрамных ограждений (затяжек)?

65) Какие требования предъявляют к технологическим схемам восстановления (ремонта) выработок на их сопряжении с лавой?

66) Какие требования предъявляют к технологическим схемам перекрепления выработок с упрочнением пород в закрепном пространстве?

67) Какие требования ПБ предъявляют во время ремонта полого-наклонных выработок?

68) Перечислите группы требований ТБ по их защитным признакам.

69) Какие требования ТБ предъявляют к поддержанию рабочего места в безопасном состоянии?

70) Какие требования ТБ ппредъявляют относительно предотвращения внезапных обрушений пород в перекрепляемой выработке?

71) Какие требования ТБ предъявляют по нахождению крепильщиков во время выполнения ими работ по перекреплению выработки в безопасных местах?

72) Какие меры безопасности предпринимают во время работы машин и транспортных средств во время перекрепления выработки? Как обеспечивают защиту их от повреждений обрушающейся породой?

73) Как обеспечивают защиту рабочих занятых на перекреплении выработки от поражения энергоносителями?

74) Какие безопасные приемы выполнения рабочих операций во время ремонта выработки?

75) Какие требования предъявляют к надзору за ведением работ по ремонту выработок?

76) Какие основные причины вызывают завал выработок и какие параметры, характеризующие их?

77) Какие факторы определяют тяжесть завала выработки?

78) Какова форм и содержание акта о завале выработки?

79) Какие мероприятия проводят по ликвидации завала выработки?

80) Каков состав работ и какая последовательность их выполнения во время ликвидации завала выработки?

6.6 Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Рекомендуемая литература

Основная литература

1. «Правила безопасности в угольных шахтах» Приказ от 08.12.2020 г. N 507 Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности — Настоящий приказ вступает в силу с 01.122021 г. и действует до 01.01.2027 г. Утверждены приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 08.12.2020 г. N 507— https://docs.yandex.ru/docs/view?tm=1743149360&tld=ru&lang — (дата обращения: 16.06.2024). — Текст электронный. Режим доступа: для авториз. пользователей.

3 Пучков, Л. А. Подземная разработка месторождений полезных ископаемых : учебник : в 2 томах / Л. А. Пучков, Ю. А. Жежелевский. — 4-е изд., стер. — Москва : Горная книга, 2021 — Том 1 — 2021 — 562 с. — ISBN 978-5-98672-530-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/248807. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

1. Литвинский, Г. Г. (ДонГТУ, г. Алчевск, Украина, ligag@ya.ru) Фундаментальные закономерности и новая классификация проявлений горного давления УДК 622.83+622.28 16 с https://docs.yandex.ru/docs/view?tm — (дата обращения: 16.06.2024). — Текст электронный.

2 Борзых, А.Ф. Содержание и ремонт горных выработок: Конспект лекций / А.Ф. Борзых. – Алчевск: ДГМИ, 2004. – 241 с. УДК 622.268.6 ББК И-14-11 Б82 — https://docs.yandex.ru/docs/view?tm=1743149884&tld — (дата обращения: 16.06.2024). — (дата обращения: 16.06.2024). — Текст электронный. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Борзых, А.Ф. Содержание, ремонт и ликвидация выработок угольных шахт: учебное пособие / А.Ф. Борзых, Ю.Е. Зюков, С.Н. Княжев. – Алчевск: ДонГТУ, 2004. – 614 с.— https://masters.donntu.ru/2010/igg/kornienkod/library/tez3.htm?ysclid — (дата обращения: 16.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Нормативные ссылки

1. ПБ 03-428-02 Правила безопасности при строительстве подземных сооружений Дата введения 2002-07-01 Утверждены постановлением Госгортехнадзора России от 01.11.01 N 49 Введены в действие с 01.07.02 постановлением Госгортехнадзора России от 16.01.02 N 2 https://docs.yandex.ru/docs/view?tm — (дата обращения: 16.06.2024) — Текст электронный.

2. Правила безопасности при ведении горных работ и переработке

твердых полезных ископаемых Приказ от 08.12.2020 г. N 505 Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности — Настоящий приказ вступает в силу с 01.01.2021 г. и действует до 01.01.2027 г. — https://normativ.kontur.ru/document?moduleId — (дата обращения: 16.06.2024). — Текст электронный. Режим доступа: для авториз. пользователей

3. ГОСТ Р 58967-2020 Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ Технические условия ОКС 91.220 Дата введения 2021-01-01 Разработан ФГБ ОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет" (НИУ МГСУ) Внесен ТК 465 «Строительство» Утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 18.08.2020 г. N 504-ст https://docs.yandex.ru/docs/view?tm — (дата обращения: 16.06.2024) — Текст электронный.

4. Чиж, В.Э. Инструкция по охране труда для крепильщика Дата размещения 10 марта 2025 г. — https://normativka.by/lib/document/129462 — (дата обращения: 16.06.2024). — Текст электронный. Режим доступа: для авториз. пользователей

Учебно-методическое обеспечение

1. Методическое пособие по изучению дисциплины «Реконструкция и восстановление шахтного фонда» для подготовки студентов специальности 7.090303 «Шахтное и подземное строительство» / сост. В.Б.Волошин - Алчевск: ДГМИ, 2000.-34с. library.dstu.education— (дата обращения: 16.06.2024). — Текст электронный.

7.2 Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Научная библиотека ДонГТУ : официальный сайт. — Алчевск. — URL: library.dstu.education. — Текст : электронный.

2. Научно-техническая библиотека БГТУ им. Шухова : официальный сайт. — Белгород. — URL: http://ntb.bstu.ru/jirbis2/. — Текст : электронный.

3. Консультант студента : электронно-библиотечная система. — Москва. — URL: http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x. — Текст : электронный.

4. Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система. — URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red. — Текст : электронный.

5. IPR BOOKS : электронно-библиотечная система. — Красногорск. — URL: http://www.iprbookshop.ru/. — Текст : электронный.

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов деятельности в процессе обучения, соответствует требованиям ФГОС ВО.

Материально-техническое обеспечение представлено в таблице 7.

Таблица 9 – Материально-техническое обеспечение

Наименование оборудованных учебных кабинетов	Адрес (местоположение) учебных кабинетов
Специальные помещения: *Компьютерный класс (14 посадочных мест)*, оборудованный учебной мебелью, Маркерная доска. Intel Celeron 1,6 – 14 шт Аудитории для проведения практических занятий, для самостоятельной работы	ауд. *419* корп. *шестой*
Мультимедийная лекционная аудитория. (48 посадочных мест), оборудованная специализированной (учебной) мебелью (скамья учебная – 15 шт., стол компьютерный – 1 шт., доска аудиторная– 1 шт.). Персональный компьютер. Проектор ASER X1140. Экран. Макет оборудования проходки вертикального ствола. Макет щитового комплекса для скоростной проходки вертикального ствола. Макет сопряжения вертикального ствола с рабочим горизонтом. Макет камеры загрузочных устройств скипового подъема. Макет укосного копра Макет технологии проходки шахтного ствола комплекса АС-6. Аудитории для проведения практических занятий, для самостоятельной работы:	ауд. *401*корп. *шестой*
Специализированная лекционная аудитория 40 посадочных мест). оборудованная специализированной (учебной) мебелью (скамья учебная – 15 шт., стол компьютерный – 1 шт., доска аудиторная– 1 шт.). Учебные стенды. Установка малой проекционной техники Макет «Проходка штрека с подрывкой почвы с применением машины ППМ-2 и металлической крепью спецпрофиля». Макет «Механизация натяжения стяжки». Макет «Четырехстоечный копер». Макет «Проходка штрека». Макет «Проходка штрека с использованием породопогрузочной машины». Макет «Шахтный копер». Макет «Проходка устья ствола». Макет «Углубка ствола». Подставка. Экран. Аудитории для проведения практических занятий, для самостоятельной работы	ауд. *402* корп. *шестой*
Учебно-исследовательская лаборатория горного давления (16 посадочных мест), оборудованная специализированной (учебной) мебелью (стулья – 16 шт., доска аудиторная– 1 шт.). Гидравлический пресс МС-1000. Пресс БП-2, БП-3, БП-14. Портативный прибор экспресс испытаний ППЭИ-4. Конус Абрамса Реометрическая установка ПЭВМ. Ванна с гидравлическим затвором. Анализатор (Вибростол). Форма для	ауд. *119* корп. *шестой*

изготовления балок. Встряхивающий столикэ. Компрессионный установка КПР-1. Измеритель деформаций. Бачки для пропарки цементных образцов. Взрывная машина. Воронка ЛОВ. Конус строинцил. Набор сит. Наглядное пособие «Податливые узлы». Прибор определения прочности пород. Противень для приготовления бетонных образцов. Рамка под пресс. Технические весы. Тиски слесарные. Верстак металлический. Доска классная. Прибор ВИКА. Пресс универсальный. Стенд для испытания арочной крепи Аудитории для проведения практических занятий, для самостоятельной работы	

Лист согласования РПД

Разработал
доцент кафедры геотехнологий
и безопасности производств _____ _____ С.Г.Коробкин
(должность) (подпись) (Ф.И.О.)

_____ _____ _____
(должность) (подпись) (Ф.И.О.)

_____ _____ _____
(должность) (подпись) (Ф.И.О.)

Заведующий кафедрой геотехнологий
и безопасности производств _____ О.Л. Кизияров
(подпись) (Ф.И.О.)

Протокол №_1_ заседания кафедры
геотехнологий и
безопасности производств от 27.08 2024 г.

Декан факультета горно-
металлургической
промышленности и строительства _____ О.В. Князьков
(подпись) (Ф.И.О.)

Согласовано

Председатель методической
комиссии по направлению подготовки
21.05.04 Горное дело
(Строительство горных
предприятий и подземных
сооружений) _____ О.В.Князьков
(подпись) (Ф.И.О.)

Начальник учебно-методического центра _____ О.А. Коваленко
(подпись) (Ф.И.О.)

Лист изменений и дополнений

<table>
<tr><td colspan="2">Номер изменения, дата внесения изменения, номер страницы для внесения изменений</td></tr>
<tr><td>ДО ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ</td><td>ПОСЛЕ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ</td></tr>
<tr><td colspan="2">Основание:</td></tr>
<tr><td colspan="2">Подпись лица, ответственного за внесение изменений</td></tr>
</table>