

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:
03474917c4d012283e5ad996a48a5e70bf89a03d

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



И.о. проректора по учебной работе
Д.В. Мулов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Процессы подземных горных работ

(наименование дисциплины)

21.05.04 Горное дело

(код, наименование направления)

Разработка месторождений полезных ископаемых

Безопасность производств и горноспасательное дело

(специализация)

Квалификация Горный инженер (специалист)
(бакалавр/специалист)

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

Алчевск, 2024

1 Цели и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины «Процессы подземных горных работ» — сформировать знания по части взаимосвязанных специальных вопросов, касающихся основных, вспомогательных, обеспечивающих рабочих процессов и средств их механизации в очистных выработках при отработке угольных пластов в различных горно-геологических условиях.

Задачи изучения дисциплины:

- научить разрабатывать и обосновывать параметры паспорта выемки угля, крепления и управления кровлей в лаве;
- изучить проекты монтажа и демонтажа очистных механизированных комплексов;
- привить навыки организации очистных, монтажно-демонтажных работ и связанных с ними процессов подземного транспорта в пределах выемочного участка угольной шахты;
- усвоить требования правил технической эксплуатации и безопасности в угольных шахтах при выполнении работ в очистных и прилегающих к ним транспортных подготовительных выработках, монтажных и демонтажных камерах.

Дисциплина направлена на формирование общепрофессиональных компетенций (ОПК-2, ОПК-13), профессиональной компетенции (ПК-8).

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в обязательную часть Блока 1 программы подготовки обучающихся по специальности 21.05.04 «Горное дело», направленности (профилю) «Разработка месторождений полезных ископаемых» и «Безопасность производств и горноспасательное дело».

Дисциплина реализуется кафедрой Геотехнологий и безопасности производств.

Основывается на базе дисциплин: «Геология»; «Физика горных пород»; «Основы горного дела (подземная геотехнология)», «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Горные машины и оборудование», «Управление состоянием массива горных пород», «Подземная разработка пластовых месторождений», «Комплексное освоение недр», «Содержание и ремонт горных выработок», «Проектирование шахт», «Ведение горных работ в сложных горно-геологических условиях», «Управление производственными процессами добычного предприятия. Курс является фундаментом при прохождении преддипломной практики, при подготовке и защите выпускной квалификационной работы, а также в профессиональной деятельности.

В 5-ом семестре трудоемкость освоения дисциплины составляет: 3 зачетные единицы, 108 ак.ч. Программой дисциплины предусмотрены:

- очная форма обучения — лекционные (36 ак.ч.), практические (18 ак.ч.), занятия и самостоятельная работа студента (54 ак.ч);
- заочная форма обучения — лекционные (4 ак.ч.), практические (4 ак.ч.) занятия и самостоятельная работа студента (100 ак.ч.).

В 6-ом семестре трудоемкость освоения дисциплины составляет: 4 зачетные единицы, 144 ак.ч. Программой дисциплины предусмотрены:

- очная форма обучения — лекционные (32 ак.ч.), практические (32 ак.ч.) занятия, самостоятельная работа студента (80 ак.ч.) и курсовая работа (36 ак.ч).
- заочная форма обучения — лекционные (4 ак.ч.), практические (4 ак.ч.) занятия, самостоятельная работа студента (136 ак.ч.) и курсовая работа (36 ак.ч).

Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 и 6 семестре. Форма промежуточной аттестации – экзамен. В 6 семестре предусмотрен курсовой проект.

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

Процесс изучения дисциплины «Процессы подземных горных работ» направлен на формирование компетенции, представленной в таблице 1.

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ОПК-2	ОПК-2.1. Знать: общую характеристику горно-геологических условий месторождения при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов ОПК-2.2. Уметь: применять полученные знания о горно-геологических условиях в сфере профессиональной деятельности ОПК-2.3. Владеть: навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов
Способен оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства	ОПК-13	ОПК-13.1. Знать: законодательные и нормативные требования безопасности к производственным процессам; ключевые показатели производственных процессов; основные принципы организации производства; основы оперативного планирования; современные методы совершенствования организации производства ОПК-13.2. Уметь: анализировать оперативные и текущие показатели производства; вести первичный учет выполняемых работ; оперативно устранять нарушения производственных процессов; обосновывать предложения по совершенствованию организации производства; рассчитывать параметры основных производственных процессов; обосновывать применение соответствующего оборудования для производственных процессов; разрабатывать комплекс мероприятий по совершенствованию организации производства ОПК-13.3. Владеть: навыками анализа эффективности производственных процессов; навыками ведения первичного учета выполняемых работ; навыками анализа оперативных и текущих показателей производства; навыками обоснования предложений по совершенствованию организации производства
Способен организовать обеспечение добычи полезных ископаемых и ремонта выработок	ПК-8	ПК-8.1. Знать: технологии процессов очистных работ и ремонта выработок ПК-8.2. Уметь: обеспечивать выполнение работ по техническому обслуживанию, текущему и профилактическому ремонту машин и механизмов на участке, ремонту выработок ПК-8.3. Владеть: приемами подготовки предложений

		по повышению эффективности процессов добычи и эксплуатации оборудования, ремонту выработок
--	--	--

4 Объём и виды занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 8 зачётных единиц, 288 ак.ч.

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

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	6
Аудиторная работа, в том числе:	118	54	64
Лекции (Л)	68	36	32
Практические занятия (ПЗ)	50	18	32
Лабораторные работы (ЛР)	–	–	–
Курсовая работа/курсовой проект	–	–	–
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	170	54	116
Подготовка к лекциям	17	9	8
Подготовка к лабораторным работам	–	–	–
Подготовка к практическим занятиям / семинарам	34	18	16
Выполнение курсовой работы / проекта	36	–	36
Расчетно-графическая работа (РГР)	–	–	–
Реферат (индивидуальное задание)	–	–	–
Домашнее задание	–	–	–
Подготовка к контрольной работе	–	–	–
Подготовка к коллоквиуму	18	9	9
Аналитический информационный поиск	9	4	5
Работа в библиотеке	10	4	6
Подготовка к экзамену	46	10	36
Промежуточная аттестация – экзамен (Э)	Э, д/з	Э	Э, д/з
Общая трудоемкость дисциплины			
ак.ч.	288	108	180
з.е.	8	3	5

5. Содержание дисциплины

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

на 9 тем в 5 семестре

- тема 1 (Основные технологические понятия очистных забоев и терминология. Горно-геологические и технологические характеристики угольного пласта и вмещающих пород);

- тема 2 (Процессы выемки, погрузки и транспортировки угля в очистном забое при применении очистных комбайнов);

- тема 3 (Конструкция и принцип работы индивидуальных крепей. Рабочие процессы при индивидуальном креплении очистного забоя. Классификация механизированных крепей и их составные части. Рабочие процессы в очистном забое в очистном забое при применении механизированных крепей);

- тема 4 (Общие сведения о способах управления кровлей. Способ управления кровлей полным обрушением, плавным опусканием и закладкой выработанного пространства);

- тема 5 (Технология и параметры упрочнения пород в очистных забоях химическими способами. Производственные процессы в очистных забоях при наличии труднообрушаемых кровель);

- тема 6 (Организация и порядок выполнения производственных процессов в лавах, оборудованных механизированными комплексами. Организация и порядок выполнения производственных процессов лавах, оборудованных комбайнами и индивидуальными крепями);

- тема 7 (Организация и порядок выполнения производственных процессов в лавах при выемке угля струговыми установками);

- тема 8 (Концевые операции. Организация и порядок выполнения производственных процессов, выполняемых на сопряжении лав с подготовительными выработками.);

- тема 9 (Порядок составления паспорта выемочного участка. Требования правил безопасности в угольных шахтах при ведении работ в очистных забоях.).

на 6 тем в 6 семестре

- тема 10 (Процессы очистных работ при разработке наклонных, крутонаклонных и крутых пластов);

- тема 11 (Организация работы участкового транспорта);

- тема 12 (Монтаж и демонтаж оборудования очистного забоя);

- тема 13 (Процессы обеспечения безопасности и охраны труда);

- тема 14 (Процессы и комплексы поверхности угольных шахт);

- тема 15 (Надежность технологических схем очистных работ);

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.
5 семестр							
1	Основные технологические понятия очистных забоев и терминология. Горно-геологические и технологические характеристики угольного пласта и вмещающих пород	Основная терминология. Горно-геологические и технологические характеристики угольных пластов. Классификация угольных пластов по углу падения и мощности пласта. Геологические нарушения и их влияние на подземную угледобычу. Горно-геологические и технологические характеристики вмещающих пород, их строение, слоистость и трещиноватость. Классификация (ДонУГИ) породного массива по устойчивости и обрушаемости.	2	Анализ исходных горно-геологических условий выемки угольного пласта. Установление категорий боковых пород по устойчивости и обрушаемости.	2	—	—
		Геомеханические процессы в горном массиве вокруг очистного забоя. Гипотезы горного давления. Опорное давление и характер его распределения. Основные режимы работы непосредственной кровли. Форма и типичная схема развития обрушений непосредственной кровли. Характер деформаций основной кровли перед первым ее обрушением. Шаг начального и установившегося обрушения основной кровли. Определение шага обрушения основной кровли.	2	Обоснование параметров лавы и ее положение в пространстве.	2	—	—

№ 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.
2	Процессы выемки, погрузки и транспортировки угля в очистном забое при применении очистных комбайнов	Технологическая связь производственных процессов со средствами выемки и транспортирования. Очистные комбайны, их классификационные и технологические характеристики. Челноковая и односторонняя схемы выемки угля. Определение скорости подачи и теоретической производительности очистного комбайна. Погрузка и транспортирование угля в очистном забое при комбайновой выемке.	2	Выбор средств выемки угля в лаве. Определение нормативной нагрузки на лаву и численности горнорабочих очистного забоя.	2	—	—
		Преимущества и недостатки струговой выемки по сравнению с комбайновой. Конструкция, принцип работы струговых установок. Определение рациональных технических и технологических параметров струговых установок.	2	—	—	—	—
		Конструкция, принцип работы отбойных молотков. Порядок выемки угля в уступах. Технологические схемы гидравлической добычи угля. Классификация гидромониторов и механогидравлических комбайнов. Технологическая схема бурошнековой выемки. Безлюдная выемка угля.	2	—	—	—	—

№ 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.
3	Конструкция и принцип работы индивидуальных крепей. Рабочие процессы при индивидуальном креплении очистного забоя. Классификация механизированных крепей и их составные части. Рабочие процессы в очистном забое в очистном забое при применении механизированных крепей	Принципы работы и назначение крепи для очистных забоев. Призабойные и посадочные индивидуальные крепи. Рабочие характеристики индивидуальных металлических крепей. Определение конвергенции вмещающих пород. Расчет плотности установки индивидуальной крепи. Определение шага установки призабойной и посадочной крепей вдоль лавы. Расчет плотности индивидуальной крепи при крутонаклонном и крутом залегании угольных пластов.	2	Выбор индивидуальной призабойной крепи для крепления лавы.	2	—	—
		Классификация механизированных крепей и их составные части. Механизированные крепи для тонких и средней мощности пластов пологого и крутого падения. Комплекс выемочно-закладочный КЗД. Концевые комплекты 2КК.	2	—	—	—	—
		Особенности механизированных крепей на крутых и 7 наклонных пластах. Крепь щитового агрегата АНЩ. Передвижные и шагающие крепи сопряжений. Конструкция, принцип работы механизированных крепей сопряжения КСШ-5, ОКС-1, ДонУГИ.	2	—	—	—	-

№ 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.
4	Общие сведения о способах управления кровлей. Способ управления кровлей полным обрушением, плавным опусканием и закладкой выработанного пространства.	Общие сведения о способах управления кровлей. Первичная посадка и вторичные посадки массива пород в выработанном пространстве (регулярные обрушения). Выбор способа управления кровлей для конкретных горно-геологических условий. Управление кровлей и крепление лавы на период до первой осадки. Область применения, достоинства и недостатки способа управления кровлей полным обрушением и плавным опусканием. Область применения, достоинства и недостатки способа управления кровлей полной и частичной закладкой выработанного пространства. Пневматическая, гидравлическая, механическая и самотечная закладки. Требования к закладочному материалу. Частичная закладка на пологих и крутых пластах. Расчет паспорта управления кровлей частичной закладкой выработанного пространства. Особенности проявления горного давления на крутых пластах.	4	Обоснование технологической схемы управления кровлей в лаве.	2	—	—

№ 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	Технология и параметры упрочнения пород в очистных забоях химическими способами. Производственные процессы в очистных забоях при наличии труднообрушаемых кровель	Общая характеристика и область применения химических способов упрочнения пород. Характеристика технологии и средств упрочнения пород химическим способом анкерования. Технологическая схема упрочнения пород в очистных забоях анкерами с химическим закреплением. Технология и параметры упрочнения пород нагнетанием скрепляющих составов. Однокомпонентная и двухкомпонентная технологические схемы подачи скрепляющего состава при упрочнении пород нагнетанием. Способы разупрочнения кровли. Передовое торпедирование труднообрушаемых пород. Расположение скважин для торпедирования. Технологические схемы торпедирования. Основные требования к проведению торпедирования основной кровли. Основные рекомендации по применению торпедирования	2	—	—	—	—

№ 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.
6	Организация и порядок выполнения производственных процессов в лавах, оснащенных выемочными комбайнами	Крепление очистного забоя металлическими стойками. Типовые технологические схемы крепления призбойного пространства. Планограмма работ в очистном забое при выемке угля с индивидуальной крепью. Передвижка изгибающихся конвейеров в лавах с индивидуальной крепью. Передвижка посадочной крепи "Спутник".	2	Обоснование технологических схем крепления лавы с использованием индивидуальных крепей. Построение планограммы работ в лаве. Расстановка рабочих в лаве. Составление графика выходов рабочих.	6	—	—
		Организация работ в очистном забое при выемке угля в лавах, оборудованных механизированными комплексами.. Технологическая схема выемки угля с фронтальной передвижкой конвейера и с передвижкой конвейера участками.. Планограмма работ при челноковой схеме выемке угля и самозарубке комбайна «косыми заездами» или «фронтальной» самозарубке комбайна. Планограмма работ при односторонней схеме выемки угля в лаве с нишами и фронтальной передвижкой конвейера или задвигке конвейера участками.	2	Расчет расхода крепежных материалов	2	—	—

№ 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.
7	Организация и порядок выполнения производственных процессов в лавах при выемке угля струговыми установками	Технологическая схема выемки угля струговой установкой. Организация работ при выемке угля струговой установкой с индивидуальной крепью. Организация работ при выемке угля струговой установкой с механизированной крепью. Определение объемов работ на цикл.	2	—	—	—	—
8	Концевые операции в лаве. Организация и порядок выполнения производственных процессов, выполняемых на сопряжении лав с подготовительным и выработками	Общая характеристика работ, выполняемых на сопряжении лав с подготовительными выработками. Классификация технологических схем сопряжений лав с примыкающими выработками. Организация работ по задвижке комбайна и струга в нишу. Самозарубка комбайна «косыми заездами». Фронтальная самозарубка комбайна. Поддержание кровли в зоне сопряжений лав со штреками с помощью металлических и деревянных прогонов с гидравлическими или другими стойками. Охрана сопряжений лав с примыкающими выработками. Способы охраны выработок искусственными сооружениями. Назначение, область применения механизированных крепей сопряжений.	4	Концевые операции. Выбор технологических схем крепления концевых участков лавы и поддержания сопряжений.	2	—	—

№ 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.
9	Порядок составления паспорта выемочного участка. Требования правил безопасности в угольных шахтах при ведении работ в очистных забоях	Требования правил безопасности при составлении паспорта выемочного участка. Инструкция по составлению паспортов выемочного участка, проведения и крепления подземных выработок. Состав графической части и пояснительной записки паспорта выемочного участка. Требования правил безопасности общего характера при ведении работ в очистных забоях. Требования правил безопасности при выполнении работ по выемке угля, креплении очистного забоя, управлению кровли в лаве.	2	—	—	—	—
6 семестр							
10	Процессы очистных работ при разработке наклонных, крутонаклонных и крутых пластов	Общие положения. Оработка крутонаклонных и крутых пластов отбойными молотками. Оработка наклонных, крутонаклонных и крутых пластов комбайнами. Схемы работ на крутых пластах тонкой и средней мощности с помощью агрегатов.	6	Выбор технологической схемы выемки крутого пласта. Состав и планограмма работ.	6		
11	Организация работы участкового транспорта.	Общие положения. Конвейерные линии. Локомотивный транспорт. Транспорт угля и горной массы или породы от подготовительных забоев. Вспомогательный транспорт. Сопряжения транспортных звеньев. Надежность участкового транспорта.	4	Составить технологическую схему участка подземного транспорта. Передвижение людей в подземных выработках.	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.
		Совершенствование участкового транспорта.					
12	Монтаж и демонтаж оборудования очистного забоя.	Подготовительные работы. Монтаж и демонтаж забойных конвейеров. Монтаж и демонтаж очистных комбайнов. Монтаж и демонтаж механизированных крепей. Типовые технологические схемы монтажа комплексов. Типовые технологические схемы демонтажа комплексов. Направления совершенствования монтажно-демонтажных работ.	8	Разработать проект монтажа механизированного комплекса. Расчет трудоемкости монтажных работ, планирование сроков монтажа.	6	—	—
				Разработать проект демонтажа механизированного комплекса. Расчет трудоемкости демонтажных работ, планирование сроков демонтажа.	6	—	—
13	Процессы обеспечения безопасности и охраны труда.	Проветривание выемочных участков. Способы и схемы вентиляции. Основные схемы проветривания выемочных	6	Выбор и обоснование схемы проветривания добычного участка.	2	—	—

№ 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.
		участков. Дегазация угленосной толщи. Обеспыливание горных выработок. Кондиционирование рудничного воздуха. Борьба с выбросами угля и газа. Борьба с самовозгоранием угля.		Разработка мероприятий по борьбе с пылью на участке	2		
14	Процессы и комплексы поверхности угольных шахт.	Современная планировка поверхности шахт. Угольный погрузочно-складской комплекс шахты. Выдача угля на поверхность. Первичная обработка угля. Транспортировка угля после его первичной обработки. Погрузочные бункера и угольные склады. Углепогрузочный комплекс. Меры по снижению потерь угля в пути при его перевозке. Породный погрузочно-складской комплекс шахты.	4	Разработка схемы транспортирования угля от забоя на поверхность. Разработка мероприятий по снижению потерь угля в пути при его перевозке.	4	—	—
15	Надежность технологических схем очистных работ.	Анализ работы составляющих технологической схемы очистных работ. Классификация простоев очистных работ. Понятие о коэффициенте надежности технологической схемы. Вероятностно-статистические модели наработки технологической системы на отказ. Оценка рациональных технологических схем очистных работ по фактору	4	Оценка надежности работы комплексно-механизированной лаы.	2	—	—

№ 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.
		надежности					
Всего аудиторных часов			68	50		—	

Таблица 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.
5 семестр							
1	Основные технологические понятия очистных забоев и терминология. Горно-геологические и технологические характеристики и угольного пласта и вмещающих пород	Основная терминология. Горно-геологические и технологические характеристики угольных пластов. Классификация угольных пластов по углу падения и мощности пласта. Геологические нарушения и их влияние на подземную угледобычу. Горно-геологические и технологические характеристики вмещающих пород, их строение, слоистость и трещиноватость. Классификация (ДонУГИ) породного массива по устойчивости и обрушаемости.	2	Выбор средств выемки угля в лаве. Определение нормативной нагрузки на лаву и численности горнорабочих очистного забоя.	2		
2	Порядок составления паспорта выемочного участка. Требования правил безопасности в угольных шахтах при ведении работ	Требования правил безопасности при составлении паспорта выемочного участка. Инструкция по составлению паспортов выемочного участка, проведения и крепления подземных выработок. Состав графической части и пояснительной записки паспорта выемочного участка. Требования правил безопасности общего характера при ведении работ в очистных забоях.	2	Обоснование технологических схем крепления лавы с использованием индивидуальных крепей. Построение плановых работ в лаве. Расстановка рабочих в лаве. Составление	6		

№ 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.
	в очистных забоях			графика выходов рабочих.			
	6 семестр						
3	Организация работы участкового транспорта.	Общие положения. Конвейерные линии. Локомотивных транспорт. Транспорт угля и горной массы или породы от подготовительных забоев. Вспомогательный транспорт. Сопряжения транспортных звеньев. Надежность участкового транспорта. Совершенствование участкового транспорта.					
4	Монтаж и демонтаж оборудования очистного забоя.	Подготовительные работы. Монтаж и демонтаж забойных конвейеров. Монтаж и демонтаж очистных комбайнов. Монтаж и демонтаж механизированных крепей. Типовые технологические схемы монтажа комплексов. Типовые технологические схемы демонтажа комплексов. Направления совершенствования монтажно-демонтажных работ.	2	Разработать проект монтажа механизированного комплекса. Расчет трудоемкости монтажных работ, планирование сроков монтажа.	4		
Всего аудиторных часов			8	8		-	

Таблица 5— Виды занятий по курсовой работе 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	Составление паспорта выемки угля, крепления и управления кровлей в лаве	—	—	Выдача исходных данных на курсовой проект. Пояснение выполнения его отдельных разделов.	4	—	—
Всего аудиторных часов			—	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 6 — Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний

Код и наименование компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ОПК-2 ОПК-13 ПК-8	Экзамен (5 семестр)	Комплект контролирующих материалов для экзамена
ОПК-2 ОПК-13 ПК-8	Экзамен (6 семестр)	Комплект контролирующих материалов для экзамена
ОПК-2 ОПК-13 ПК-8	Дифференцированный зачёт	Комплект контролирующих материалов для диф. зачёта по курсовой работе

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

– тестовый контроль или устный опрос на коллоквиумах – всего 40 баллов;

– практические работы – всего 60 баллов.

Экзамен 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.

Экзамен по дисциплине «Процессы подземных горных работ» 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 7 — 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

Не предусмотрено.

6.3 Темы для рефератов (презентаций) – индивидуальное задание

Не предусмотрены.

6.4 Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости

Вопросы к теме 1 «Основные технологические понятия очистных забоев и терминология. Горно-геологические и технологические характеристики угольного пласта и вмещающих пород».

1. Что представляет собой технология добычи угля.
2. Дайте определение о концентрации и интенсификации производственных процессов, их характеристики. Приведите примеры.
3. Дайте определение поточности и ритмичности производственных процессов, их характеристики. Приведите примеры.
4. Что понимается под эффективностью и безопасностью производственных процессов. Укажите их характеристики.
5. Назовите уровни механизации и автоматизации производственных процессов и показатели их оценки.
6. Дайте краткую характеристику угольных пластов и укажите их влияние на процесс выемки.
7. Перечислите природные опасности, усложняющие подземные очистные работы. Дайте им краткую характеристику.
8. Укажите существующие категории устойчивости кровли пологонаклонных угольных пластов и охарактеризуйте их геомеханические критерии.
9. Укажите существующие категории устойчивости почвы пологонаклонных угольных пластов и охарактеризуйте их геомеханические критерии.
10. Укажите категории массива кровли по обрушаемости и

охарактеризуйте их геомеханические критерии.

11. Приведите классификацию кровли крутонаклонных и крутых угольных пластов по устойчивости. Охарактеризуйте категории кровли по устойчивости.

12. Приведите классификацию кровли крутонаклонных и крутых угольных пластов по обрушаемости. Охарактеризуйте категории кровли по обрушаемости.

13. Приведите классификацию почвы крутых и крутонаклонных угольных пластов по сползаемости. Охарактеризуйте категории кровли по сползаемости.

14. Приведите классификация углевмещающих пород по расслоению, дайте их качественную и количественную характеристику.

15. Дайте определение природной трещиноватости пород и угля, укажите ее параметрические характеристики.

16. Что понимают под геологической нарушенностью пласта и вмещающих его пород? Укажите параметрические характеристики геологических нарушений.

17. Укажите геометрические параметры очистной выработки и приведите их общие характеристики.

18. Как определить высоту лавы?

19. От каких величин зависит ширина лавы?

20. Дайте понятие о шаге выемки пласта. Как определяется шаг выемки пласта?

21. Какие факторы определяют геометрические параметры сопряжение лавы с подготовительной выработкой.

22. Как определить размеры ниш на концевых участках лавы?

23. Какие разновидности форм очистного забоя существуют?

Какие факторы влияют на выбор формы очистного забоя.

24. Назовите угловые параметры, определяющие положение очистной выработки в пространстве. Как они влияют на направление выемки угольного пласта?

25. Назовите параметры, определяющие положение систем природной трещиноватости пород и угля в пространстве. Какими условными обозначениями системы трещиноватости показывают на плане горных выработок?

26. Как природная трещиноватость кровли влияет на устойчивость очистной выработки?

27. Назовите угловые величины, определяющие взаимоположение основной системы природной трещиноватости кровли и очистной выработки.

28. Дайте определение углу наклона линии очистного забоя. Какие параметры определяют угол наклона линии очистного забоя.

29. Какие направления выемки пласта являются наиболее благоприятными с точки зрения повышения устойчивости трещиноватой кровли?

30. Охарактеризуйте системы природной трещиноватости пород и угля. Каким образом природная трещиноватость влияет на очистные процессы?

31. Изобразите в плане угловые величины азимутов падения плоскостей пласта и природной трещиноватости пород в привязке к линии очистного забоя с указанием соответствующих углов.

32. Назовите состав рабочих операций, обеспечивающих процесс выемки угля и их сущность.

33. Назовите способы выемки угля и дайте их краткую характеристику.

34. Мощность пласта как технологическая характеристика.

35. Угол падения пласта как технологическая характеристика.

36. Соппротивление угля резанию как технологическая характеристика.

37. Дайте понятие непосредственной кровли. Приведите классификацию кровель по устойчивости нижнего слоя при пологом и наклонном падении пластов (до 35^0).

38. Дайте понятие основной кровли. Приведите классификацию по обрушаемости при пологом и наклонном падении пластов (до 35^0).

Вопросы к теме 2 «Процессы выемки, погрузки и транспортировки угля в очистном забое при применении очистных комбайнов»

1. Перечислите общие конструктивно-технологические особенности угольных комбайнов и область их применения.

2. Назовите конструктивно-технологические особенности исполнительных органов узкозахватных угольных комбайнов и определяющие их факторы.

3. Назовите разновидности систем подачи узкозахватных комбайнов и определяющие их факторы.

4. Дайте понятие об одно- двусторонней, двукомбайновой и селективной выемках угольного пласта в лаве.

5. Какие существуют схемы погрузки угля при комбайновой выемке пласта?

6. Перечислите факторы, определяющие типоразмер узкозахватного угольного комбайна. Какие технические характеристики комбайнов используют для выбора комбайна.

7. Какие существуют типоразмеры узкозахватных комбайнов для выемки тонких пологонаклонных пластов? Какова их ширина захвата.

8. Какие существуют типоразмеры узкозахватных комбайнов для выемки крутонаклонных и крутых тонких угольных пластов? Какова их ширина захвата?

9. Укажите направления совершенствования комбайновой

выемки угольных пластов.

10. Перечислите требования правил технической эксплуатации и безопасности при комбайновой выемке угля в лаве.

11. Назовите состав рабочих операций при выемке угля узкозахватным комбайном, работающим со става скребкового конвейера.

12. Дайте определение производительности выемки угля в лаве узкозахватным комбайном.

13. Укажите состав работ при оформлении забоя.

14. Дайте определение самотечного способа транспортировки угля по лаве. Какие факторы способствуют принятию самотечного способа транспортировки?

15. Назовите средства транспортировки угля самотеком в лаве и область их применения.

16. Укажите состав работ при переноске и передвижке самотечного рештачного става.

17. Какие меры безопасности применяются при самотечной транспортировке угля в лавах?

18. Назовите конструктивно-технологические особенности лавных скребковых конвейеров.

19. Перечислите типы переносных скребковых конвейеров, укажите их технические характеристики и область применения.

20. Перечислите схемы и состав работ при переноске скребковых конвейеров в лаве, назовите их технические характеристики и область применения.

21. Назовите типы передвижных скребковых конвейеров, укажите их технические характеристики и область применения.

22. Перечислите схемы и назовите состав работ при передвижке скребковых конвейеров, их приводов в лаве с индивидуальной крепью.

23. Укажите основные направления совершенствования скребковых лавных конвейеров.

24. Дайте определение производительности лавного скребкового конвейера и назовите определяющие ее факторы.

Вопросы к теме 3 «Конструкция и принцип работы индивидуальных крепей. Рабочие процессы при индивидуальном креплении очистного забоя. Классификация механизированных крепей и их составные части. Рабочие процессы в очистном забое в очистном забое при применении механизированных крепей»

1. Перечислите составные части полного комплекта индивидуальной призабойной крепи, назовите их функциональные значения и общие характеристики.

2. Какими бывают типоразмеры металлических стоек призабойной крепи. Назовите их технические характеристики и нарисуйте условные графические изображения стоек.

3. Перечислите состав рабочих операций при установке в лаве металлических гидравлических стоек индивидуальной призабойной крепи.

4. Укажите состав рабочих операций при установке в лаве металлических стоек трения (клиновых) индивидуальной призабойной крепи.

5. Раскройте алгоритм выбора типоразмера металлических стоек призабойной индивидуальной крепи.

6. Перечислите существующие разновидности верхняков рамной индивидуальной призабойной крепи. Назовите их технические характеристики, нарисуйте их условные графические изображения.

7. Перечислите состав рабочих операций при навеске выдвижного металлического верхняка типа ВВ30 в лаве.

8. Перечислите состав рабочих операций при навеске рессорного верхняка типа ВР в лаве.

9. Приведите схемы навески шарнирных металлических верхняков типа ВИК, ВДУ и ВН в лаве.

10. Какие существуют конструкции рам призабойной крепи? Нарисуйте схемы их размещения в лаве.

11. Назовите конструктивно-силовые характеристики рам призабойной крепи и укажите определяющие их факторы.

12. Дайте определение понятиям «затяжка», «подлапок» и «подложка». Какое их назначение? Назовите схемы размещения при возведении индивидуальной крепи в лаве.

13. Перечислите требования правил безопасности при возведении индивидуальной призабойной крепи в очистной выработке.

14. Какое функциональное назначение механизированной гидрофицированной крепи? Перечислите ее составные части.

15. Какие бывают типы механизированных крепей по кинематической связи их секций с базой передвижки?

16. Укажите разновидности схем размещения в секциях механизированной крепи в лаве и стоек в них.

17. Какие существуют типы механизированных крепей по их взаимодействию с боковыми породами при выемке пласта по простиранию? Сформулируйте принцип определения этих типов.

18. Какие существуют типы механизированных крепей по их взаимодействию с боковыми породами при выемке крутонаклонных и крутых пластов по падению. Сформулируйте принцип определения этих типов.

19. Какие существуют типы механизированных крепей по взаимодействию с боковыми породами при передвижке их секций. Перечислите факторы, влияющие на эти типы.

20. Назовите конструктивные особенности консольных частей (kozyрьков) секций механизированной крепи. Какие требования к ним предъявляются?

21. Назовите конструктивные особенности ограждений механизированных крепей. Какие требования к ним предъявляются?

22. Разновидности межсекционных перекрытий механизированной крепи, их назначение и область применения.

23. Разновидности схем перемещения секций агрегатированной механизированной крепи и скребкового конвейера. Область их применения.

24. Перечислите краткие названия типоразмеров механизированной крепи для тонких пологонаклонных пластов отечественного производства и область их применения.

25. Схема передвижки секций механизированной крепи в лавах. Их особенности и область применения.

26. Определение скорости механизированного крепления. Факторы, определяющие ее величину.

27. Состав работ и требования ПБ при механизированном креплении.

28. Понятие о надежности механизированной крепи и определяющие ее факторы.

29. Разновидности отказов механизированной крепи и их последствия.

30. Рациональное расположение секций механизированной крепи в лаве относительно системы природной трещиноватости кровли и определяющие ее факторы.

31. Условия, влияющие на опрокидывание и сползания секций механизированной крепи.

32. Меры по ликвидации опрокидывания секций механизированной крепи.

33. Факторы, определяющие выбор очистного механизированного комплекса.

34. Выбор типоразмера очистного механизированного комплекса по фактору "мощность пласта".

35. Какие технологические требования предъявляются к механизированным крепям сопряжения?

36. Перечислите вспомогательные средства и оборудование очистных механизированных комплексов. Каково их назначение?

37. Назовите схемы крепления поддерживающих комбайн лебедок и устройств на крутых пластах.

38. Какие меры по локализации сползания очистного механизированного комплекса применяются в лаве?

39. Дайте определение комплексной механизации очистных работ. Назовите основные составные модули очистного механизированного комплекса и их назначение.

Вопросы к теме 4 «Общие сведения о способах управления кровлей. Способ управления кровлей полным обрушением, плавным опусканием и закладкой выработанного пространства»

1. Дайте определение процессу управления горным давлением в очистной выработке. Какие факторы его характеризуют?
2. Что понимают под управлением кровлей полным обрушением? Какими параметрами характеризуется данный способ управления кровлей.
3. Назовите разновидности стоек индивидуальной посадочной крепи. Дайте им общую характеристику и назовите область применения.
4. Нарисуйте принятые графические изображения типовых посадочных стоек индивидуальной крепи. Назовите параметры их установки в лаве.
5. Охарактеризуйте технологические схемы посадки кровли в лавах тонких пологонаклонных пластов и назовите их параметрические характеристики.
6. Какой состав и последовательность выполнения рабочих операций при управлении кровлей полным обрушением при применении посадочных стоек типа ОКУ в лавах с индивидуальной металлической призабойной крепью?
7. Какой состав и последовательность выполнения рабочих операций в лаве с индивидуальной призабойной крепью и посадочными стойками, передвигающимися механизированным способом?
8. Назовите особенности процесса управления кровлей при ее посадке участками по длине лавы. Укажите требования правил безопасности.
9. Дайте понятие о безорганной посадке кровли в лаве с применением стоек усиления призабойной крепи на границе с выработанным пространством. Какие параметры ее характеризуют.
10. Дайте характеристику способу механизированной посадки кровли в лавах пологих пластов. Назовите область его применения.
11. Перечислите особенности управления кровлей в лавах тонких крутых пластов полным обрушением с применением металлических стоек посадочной крепи и укажите их параметрические характеристики.
12. Как реализуется механизированный способ посадки кровли в лавах тонких крутых пластов? Какие параметры способа и область применения? Состав и последовательность выполнения рабочих операций.
13. Назовите особенности управление кровлей с применением пневмокозлов. Каковы их конструктивные характеристики и область применения?
14. Какой состав и последовательность выполнения работ при

управлении кровлей полным обрушением с применением пневмокостров. Назовите параметры их установки в лаве.

15. Укажите требования правил безопасности при посадке кровли в лаве.

16. Назовите особенности управления кровлей в лаве плавным опусканием, область его применения и параметрические характеристики. Какой состав и последовательность выполнения рабочих операций при этом способе?

17. Назовите факторы, определяющие схему и параметры установки в лаве стоек призабойной крепи, каково их рабочее сопротивление?

18. Назовите факторы, определяющие схемы и параметры установки в лаве стоек посадочной крепи, каково их рабочее сопротивление?

19. В чем заключается сущность способа управления кровлей в лаве частичной закладкой при выемке пологонаклонных пластов? Назовите область применения способа и характеризующие его параметры.

20. Укажите состав и последовательность выполнения рабочих операций при возведении породной полосы в лаве пологонаклонного пласта.

21. Перечислите требования правил безопасности при возведении породной полосы в лавах пологонаклонных пластов.

22. В чем заключается сущность способа управления кровлей в лаве частичным обрушением? Укажите область применения способа и характеризующие его параметры.

23. В чем заключается сущность способа управления кровлей в лаве полной закладкой при выемке пологонаклонных тонких и средней мощности пластов. Укажите область применения способа и характеризующие его параметры.

24. В чем заключаются особенности возведения в лаве породных полос по простиранию при выемке крутых пластов? Укажите область применения способа и характеризующие его параметры.

25. В чем заключается сущность способа управления кровлей в лаве частичной закладкой породными полосами по падению при выемке крутых пластов. Укажите область применения способа и характеризующие его параметры.

26. Укажите способы управления кровли в лаве удержанием ее в выработанном пространстве на кострах. Укажите область применения способа и характеризующие его параметры.

27. Нарисуйте условные графические изображения деревянных высокоподатливых крепей, применяемых для управления кровлей в лавах.

28. В чем заключается сущность способа управления кровлей в очистных забоях удержанием ее в выработанном пространстве на

целиках. Укажите область применения способа и характеризующие его параметры.

29. Укажите мероприятия до первичной посадки кровли в комплексно-механизированной лаве.

Вопросы к теме 5 «Технология и параметры упрочнения пород в очистных забоях химическими способами. Производственные процессы в очистных забоях при наличии труднообрушаемых кровель»

1. Дайте общую характеристику и укажите область применения химических способов упрочнения пород.

2. Дайте характеристику технологии и средствам упрочнения пород химическим способом анкерования.

3. Приведите технологическую схему упрочнения пород в очистных забоях анкерами с химическим закреплением.

4. Охарактеризуйте технологию упрочнения пород нагнетанием скрепляющих составов. Какие параметры у данного способа?

5. Дайте общую характеристику и укажите область применения химических способов упрочнения пород.

6. Перечислите производственные процессы в очистных забоях при наличии труднообрушаемых кровель.

7. Какие способы разупрочнения труднообрушаемых кровель существуют?

8. В чем сущность гидрообработки как способа разупрочнения труднообрушаемой кровли?

9. В чем сущность гидромикроторпедирования как способа разупрочнения труднообрушаемой кровли?

10. В чем сущность взрывогидродинамической обработки как способа разупрочнения труднообрушаемой кровли?

11. В чем сущность принудительного обрушения кровли?

12. В чем сущность передового торпедирования как способа разупрочнения труднообрушаемой кровли?

13. Укажите способы (мероприятия) управления труднообрушаемой кровлей в комплексно-механизированной лаве.

Вопросы к теме 6 «Организация и порядок выполнения производственных процессов в лавах, оборудованных механизированными комплексами. Организация и порядок выполнения производственных процессов лавах, оборудованных комбайнами и индивидуальными крепями»

1. Как реализуется передвижка изгибающихся конвейеров в лавах с индивидуальной крепью?

2. Общие сведения о "Паспорте выемки угля, креплении и

управлении кровлей в лаве".

3. Сформулируйте принцип построения планограммы работ в лаве.

4. Как составляется график выходов рабочих? Что в нем отображается? Изобразите один из примеров.

5. Что понимается под схемой расстановки людей в лаве? Каково содержание схемы расстановки людей в лаве? Изобразите один из примеров.

6. Изобразите планограмму работ в струговой лаве с индивидуальной крепью.

7. Изобразите планограмму работ в комплексно механизированной лаве при двукомбайновой выемке угля.

8. Изобразите планограмму работ в лаве с самозарубкой комбайна по схеме "косой заезд".

9. Укажите различия между основными, вспомогательными и подготовительно-заключительными операциями.

10. Какие процессы относятся к основным?

11. Что такое «комплексная механизация очистных работ»?

12. Каким требованиям должна отвечать современная техника для механизации очистных работ?

13. Укажите требования правил безопасности при составлении паспорта выемочного участка.

14. Приведите порядок составления паспортов выемочного участка, проведения и крепления подземных выработок.

15. Назовите состав графической части и пояснительной записки паспорта выемочного участка.

16. Укажите требования правил безопасности общего характера при ведении работ в очистных забоях.

17. Назовите требования правил безопасности при выполнении работ по выемке угля, креплении очистного забоя, управлению кровли в лаве.

Вопросы к теме 7 «Организация и порядок выполнения производственных процессов в лавах при выемке угля струговыми установками»

1. Назовите составные части струговой установки статического действия и ее конструктивные особенности.

2. Какие струговые установки относятся к установкам активного действия? В чем их конструктивные особенности?

3. Укажите конструктивные особенности стругов и управление их положением при выемке пласта.

4. Укажите конструктивно-технологические особенности струговых установок для выемки пологонаклонных угольных пластов и предпочтительные условия их применения.

5. Назовите основные направления совершенствования струговой выемки угольных пластов.
6. Что понимают под производительностью струговой выемки угля?
7. Укажите состав и последовательность выполнения рабочих операций при струговой выемке угля в лаве с индивидуальной крепью.
8. Охарактеризуйте режим работы системы "струг-конвейер".
9. Приведите требования правил технической эксплуатации и безопасности при струговой выемке угля.

Вопросы к теме 8 «Концевые операции. Организация и порядок выполнения производственных процессов, выполняемых на сопряжении лав с подготовительными выработками»

1. Что понимается под концевыми операциями в лаве?
2. Назовите разновидности сопряжений лав с подготовительными выработками и назовите их параметрические характеристики.
3. Приведите варианты схем размещения приводов скребковых конвейеров на сопряжениях лавы с подготовительными выработками и влияющие на них факторы.
4. Назовите существующие разновидности ниш и способы их выемки.
5. Перечислите рабочие операции при фронтальной схеме самозарубки комбайна.
6. Перечислите рабочие операции самозарубки комбайна прямым "косым заездом" при односторонней схеме выемки угля.
7. Перечислите рабочие операции самозарубки комбайна обратным "косым заездом" при двусторонней схеме выемки пласта.
8. Назовите рабочие операции самозарубки комбайна обратным "косым заездом" при односторонней схеме выемки угля.
9. Рабочие операции самозарубки комбайна "косым заездом" при фронтальной схеме передвижки скребкового конвейера одновременно по всей длине лавы.
10. Какие существуют схемы крепления концевых участков лав при размещении в них привода скребкового конвейера?
11. Какие существуют крепления концевого участка лавы при выносе привода скребкового конвейера на прилегающую к нему подготовительную выработку?
12. Охарактеризуйте схему крепления сопряжения лавы с проводимой вслед за ней подготовительной выработкой.
13. Как реализуется поддержание сопряжений подготовительных выработок с лавами?
14. Какие существуют схемы крепления приводов скребковых конвейеров на концевых участках лав.

15. Какие существуют схемы крепления приводов скребковых конвейеров в сопряженных с лавой выработках.

16. Сформулируйте понятие о процессах возведения охранных сооружений.

17. Перечислите рабочие процессы и механизмы при возведении охранной породной полосы.

18. Какие существуют схемы возведения охранных породных полос.

19. Охарактеризуйте схему и процессы механизированного возведения охранной породной полосы закладочным комплексом "Титан".

20. Охарактеризуйте схему и процессы возведения ограждений из БЖБТ (блоков железобетонных тумб).

21. Охарактеризуйте схему и процессы возведения литых полос (ограждений) из твердеющих материалов.

22. Какие существуют схемы и процессы охраны на крутых пластах откаточных штреков, сопряженных с лавой?

23. Какие существуют схемы и процессы охраны на крутых пластах вентиляционных штреков, сопряженных с лавой.

24. Нарисуйте условные графические изображения охранных сооружений (ограждений) на концевых участках лав.

Вопросы к теме 9 «Порядок составления паспорта выемочного участка. Требования правил безопасности в угольных шахтах при ведении работ в очистных забоях»

1. Дайте общие сведения о «Паспорте выемки угля, крепления и управления кровлей в лаве».

2. Из каких составных частей состоит пояснительная записка «Паспорта выемки угля, крепления и управления кровлей в лаве».

3. Что изображается на «Паспорте выемки угля, крепления и управления кровлей в лаве»?

4. Укажите перечень работ, которые нельзя выполнять в лаве одновременно.

5. Укажите принцип построения планограммы работ.

6. Каково содержание графика выходов рабочих очистного забоя?

7. Изобразите планограмму работ в струговой лаве с индивидуальной крепью.

8. Изобразите планограмму работ в комплексно-механизированной лаве при двухкомбайновой выемке.

Вопросы к теме 10 «Процессы очистных работ при разработке наклонных, крутонаклонных и крутых пластов»

1. Охарактеризуйте отработку крутонаклонных и крутых пластов отбойными молотками.
2. Перечислите процессы при разработке наклонных, крутонаклонных и крутых пластов комбайнами.
3. Перечислите схемы работ на крутых пластах тонкой и средней мощности с помощью агрегатов.
4. Охарактеризуйте щитовой механизированной крепи при разработке крутонаклонных и крутых пластов.
5. Укажите основные недостатки щитового агрегата.
6. От чего зависит отбойка угля в забое уступа?
7. Перечислите основные элементы рабочего и магазинного уступа.
8. Конструктивные особенности комбайнов для выемки мощных угольных пластов. Область их применения.
9. Изобразите планограмму работ в лаве крутого пласта при выемке угля отбойными молотками потолкоуступными забоями.
10. Изобразите планограмму работ при выемке крутого пласта механизированным комплексом типа КГД (КГУ).
11. Сформулируйте определение технологии выемки угольных пластов без присутствия людей в очистном забое. Область ее применения.
12. Какие существуют разновидности технологических схем выемки мощных пологих угольных пластов очистными механизированными комплексами?
13. Какие существуют разновидности технологических схем выемки мощных крутых пластов с применением безраспорной щитовой крепи.
14. Охарактеризуйте схемы выемки мощных пластов при их делении на слои.
15. Охарактеризуйте технологические схемы выемки мощных пластов наклонными слоями. Понятие о монтажном слое.
16. Охарактеризуйте технологические схемы выемки мощных слоев горизонтальными слоями.
17. Охарактеризуйте технологические схемы гидравлического и механогидравлического способов выемки средней мощности пологого пласта короткими забоями. Область их применения.
18. Охарактеризуйте технологические схемы выемки мощного крутого пласта гидравлическим способом. Схема размещения гибкого перекрытия при этом способе.
19. Дайте определение гидравлического способа выемки угля и его параметрических характеристики.
20. Укажите конструктивно-технологические характеристики гидромониторов и их принципиальные схемы.
21. Перечислите факторы, определяющие производительность гидравлического способа выемки угля.

22. Охарактеризуйте технологические схемы гидравлической выемки тонких пологонаклонных угольных пластов.

23. Укажите состав рабочих операций при выемке угля гидромонитором.

24. Перечислите правила безопасности при гидравлическом способе выемки угля.

Вопросы к теме 11 «Организация работы участкового транспорта»

1. Дайте определение подземного транспорта.
2. Как классифицируют транспортируемые в шахте грузы?
3. Что понимают под технологической схемой подземного транспорта?
4. Как классифицируются грузопотоки по направлению перемещения?
5. Нарисуйте условные обозначения транспортных средств и сооружений, применяемых на конвейерном транспорте.
6. Нарисуйте условные обозначения транспортных средств и сооружений, применяемых при локомотивной откатке.
7. Нарисуйте условные обозначения подвесных и напочвенной канатной дорог.
8. Нарисуйте условные обозначения погрузочных пунктов и емкостей.
9. Укажите основные факторы, определяющие выбор схемы участкового подземного транспорта.
10. Приведите классификацию схем участкового подземного транспорта.
11. Укажите преимущества и недостатки конвейерного транспорта.
12. Приведите классификация схем конвейерных линий по структуре.
13. Как обеспечивается безаварийная работа конвейерного транспорта?
14. Порядок составления схемы участкового конвейерного транспорта.
15. Назовите условия применения схем перегрузки угля из лавы непосредственно на ленточный конвейер.
16. Охарактеризуйте технологическую схему работы усредняющего бункера.
17. Как классифицируются локомотивы в зависимости от вида применяемой энергии?

18. Укажите особенности применения локомотивного транспорта в участковых выработках.

19. Укажите параметры схемы маневровых работ с отстающей аккумулярующей и обменной разминовками при сплошной системе разработки.

20. Укажите параметры схемы маневровых работ с опережающей аккумулярующей и обменной разминовками при столбовой системе разработки.

21. Укажите параметры схемы маневровых работ с полустационарным погрузочным пунктом и переносным толкателем без аккумулярующей емкости.

22. Как рассчитать длину аккумулярующей разминовки и полезную грузоподъемность состава?

23. Приведите классификацию схем погрузочных пунктов.

24. Перечислите средства механизации, применяемые на погрузочных пунктах при перегрузке с конвейера в вагонетки.

25. В чем заключается сущность и назначение приемно-отправительных станций? Укажите основные принципы их классификации.

26. Охарактеризуйте схему приемно-отправительной станции, примыкающей к основному (коренному) штреку при уклону.

27. Охарактеризуйте схему приемно-отправительной станции, примыкающей к основному (коренному) штреку при бремсберге.

28. Охарактеризуйте схему приемно-отправительной станции с усредняющим продольно-наклонным и продольно-горизонтальным конвейеро-бункером.

29. В чем назначение вспомогательного подземного транспорта?

30. Перечислите требования, предъявляемые к вспомогательному подземному транспорту.

31. Укажите разновидности транспортируемых материалов в шахте.

32. Перечислите основные факторы, учитываемые при выборе вида подземного вспомогательного транспорта.

33. Приведите классификацию средств вспомогательного транспорта.

34. Подвижной состав вспомогательного подземного транспорта.

35. Укажите требования, предъявляемые к платформам специального назначения.

36. Приведите классификацию толкателей по конструкции и функционированию.

37. Перечислите и охарактеризуйте способы пакетирования материалов и применяемые при этом устройства.

38. Укажите требования, предъявляемые к конструкциям поддонов и контейнеров.

39. Технологическая схема напочвенного рельсового транспорта с одноконцевой канатной откаткой по наклонной выработке.
40. Подвесной подземный транспорт, его основные схемы.
41. Назначение и технологическая схема напочвенной канатной дороги типа ДКН для горизонтальных выработок.
42. Охарактеризуйте схему перегрузки контейнеров и пакетов с напочвенного рельсового пути на подвесную монорельсовую дорогу.
43. Охарактеризуйте способы и схемы перевозки людей в шахте.
44. Перечислите процессы содержания транспортного хозяйства.
45. Дайте определение клиренса, укажите его допустимую величина.
46. Что представляет собой платформа для перевозки арочной крепи.
47. Укажите разновидности и назначение специальных транспортных тележек.
48. В чем назначение моноканатной подвесной дороги?
49. В чем назначение монорельсовой подвесной дороги типа ДНГ?
50. В чем назначение напочвенной канатной дороги для наклонных выработок (ДКН)?
51. В чем назначение напочвенной канатной дороги для горизонтальных выработок (ДКНЛ)?
52. Перечислите требования правил безопасности, касающиеся процессов подземного транспорта.
53. Сформулируйте необходимые условия, отвечающие требованиям технологических схем функционирования основного и вспомогательного транспорта.
54. Назовите основные этапы проектирования подземного транспорта.
55. Укажите основные принципы организации транспортировки материалов и оборудования.
56. Перечислите требования, предъявляемые к перевозке людей в шахте.
57. Укажите порядок составления маршрута следования людей к рабочим местам в шахте.
58. Чему равны максимально допустимые затраты времени на передвижение рабочих в шахте?
59. Что представляет собой сменный баланс времени работы транспортных установок по перевозке людей?

Вопросы к теме 12 «Монтаж и демонтаж оборудования очистного забоя»

1. Дайте определение монтажных, демонтажных и такелажных работ. Назовите места их проведения в шахте.
2. Перечислите факторы, влияющие на разновидность транспортировки очистного оборудования.
3. Укажите исходные условия, определяющие технологическую схему монтажа очистного оборудования.
4. В каком документе отображаются сведения о ведении монтажа (демонтажа) механизированного угледобывающего комплекса?
5. Укажите факторы, определяющие размеры поперечного сечения типовой монтажной камеры.
6. Изобразите в общем виде поперечное сечение монтажной камеры с указанием ее исходных размеров.
7. Изобразите в поперечном сечении не типовую монтажную камеру-ходок с ее параметрическими характеристиками.
8. Изобразите в поперечном сечении монтажную камеру с присечкой угольного пласта.
9. Изобразите в поперечном сечении монтажную камеру с одним ходком для перемещения вдоль нее секций механизированной крепи.
10. Перечислите факторы, определяющие размеры монтажной камеры.
11. Изобразите в поперечном сечении монтажную камеру с задним ходком для перемещения вдоль нее секций механизированной крепи.
12. Изобразите в поперечном сечении монтажную камеру со средним ходком для перемещения вдоль нее секций механизированной крепи.
13. Чем вызвана необходимость сооружения монтажной камеры-ходка?
14. Укажите основные факторы, влияющие на устойчивость монтажной камеры.
15. Укажите основные мероприятия по обеспечению устойчивости монтажной камеры.
16. Перечислите монтажно-демонтажное оборудование.
17. Изобразите принципиальную схему одной из платформ для транспортировки секций мехкрепей КД-90 и укрепления последней.
18. Изобразите принципиальную схему одной из платформ для транспортировки секций мехкрепей МТ и укрепления последней.
19. Перечислите тяговые машины и механизмы, применяемые при монтаже очистного оборудования и их назначение.
20. Изобразите схему укрепления монтажной лебедки с применением анкеров.
21. Изобразите схему укрепления монтажной лебедки с применением упорных стоек.
22. Изобразите схему укрепления монтажной лебедки к рештачному ставу скребкового конвейера.

23.Перечислите основные технические характеристики механизированных лебёдок, их назначение.

24.Укажите разновидности прицепных устройств и их назначение.

25.В чем назначение обводных блоков при монтажных работах? Приведите схемы их укрепления в монтажных камерах.

26.Изобразите схему подъёмного устройства и его назначение.

27.Укажите разновидности прицепных устройств и их назначение.

28.Укажите разновидности строп и их назначение.

29.Изобразите схему полустационарного крана, его назначение.

30.Изобразите схему передвижного крана.

31.Изобразите схему разгрузки оборудования при помощи лебедки, допустимый зазор вокруг нее.

32.Перечислите монтажно-демонтажное оборудование.

33.Укажите требования техники безопасности при транспортировке очистного оборудования электровозами.

34. Укажите требования техники безопасности при транспортировке очистного оборудования маневровыми лебедками.

35.Перечислите разновидности направляющих, их разновидности.

36.Изобразите схему уголковых металлических направляющих, их назначение.

37.Перечислите типы монтажных полков и укажите их назначение.

38.Изобразите схему полка буто-кострового типа, его назначение.

39.Изобразите схему деревянного полка, его назначение.

40.Изобразите схему деревянной направляющей в наклонной по длине монтажной камере, ее назначение.

41.Изобразите схему деревянной направляющей в наклонной по ширине камере, ее назначение.

42.Изобразите принципиальную схему работы монтажного гидрофицированного полка, его назначение.

43.Изобразите схему транспортировки секций мехкрепи в монтажной камере с использованием забойного скребкового конвейера.

44.Изобразите схему металлического поворотного направляющего устройства, его назначение.

45.Изобразите принципиальную схему работы механизированной монтажной дороги, ее назначение.

46.Требования техники безопасности при доставке оборудования волоком по почве выработки.

47.В чем проявляется влияние углов наклона монтажной камеры на ведение работ по доставке в ней оборудования?

48. Укажите требования техники безопасности к установке, размещению монтажных лебедок и их управлению.

49.Чему равна предельная скорость доставки оборудования волоком по почве?

50.Чему равны допустимые запасы прочности тяговых и предохранительных канатов, а также прицепных устройств?

51. Укажите требования к прицепным устройствам и обвязке перемещаемого в выработке оборудования.

52. Укажите требования к исполнителям монтажных работ.

53. Охарактеризуйте схему транспортировки скребковой цепи конвейеров типа СП.

54. Охарактеризуйте способ транспортировки линейных секций скребковых конвейеров.

55. Охарактеризуйте схему монтажа скребковых конвейеров.

56. Укажите последовательность монтажа скребковых конвейеров.

57. Охарактеризуйте технологическую схему монтажа узкозахватного угольного комбайна.

58. Укажите состав и последовательность работ при монтаже очистных комбайнов.

59. Охарактеризуйте схему строповки узлов очистного комбайна.

60. Факторы, влияющие на состав рабочих процессов и последовательность их выполнения при монтаже мехкрепей.

61. Типовая схема монтажной камеры с расстановкой оборудования.

62. Схема разворота и установки секций крепи, доставляемых лебедками в монтажной камере ограждением вперед.

63. Охарактеризуйте схему разворота секций крепи на деревянном полке к среднему ходу монтажной камеры козырьком вперед с применением лебедок.

64. Охарактеризуйте схему разворота секций крепи на крюке грузоподъемного устройства к среднему ходу монтажной камеры ограждением вперед.

65. Охарактеризуйте схему применения поворотного устройства с отбойником при развороте секций крепи на монтажном полке.

66. Охарактеризуйте технологическую схему монтажа агрегатов АЦМ с вентиляционного промежуточного квершлага.

67. Охарактеризуйте технологическую схему монтажа агрегатов АНЩ с вентиляционного штрека.

68. Укажите состав рабочих операций и последовательность демонтажа узкозахватного комбайна с цепной системой подачи.

69. Укажите состав рабочих операций и последовательность демонтажа скребкового конвейера.

70. Укажите состав рабочих операций и последовательность демонтажа секций мехкрепей.

71. Укажите общую последовательность демонтажа механизированного комплекса.

72. Охарактеризуйте схему разворота секций мехкрепей типа М-87 в демонтажной камере при помощи механизированной лебедки.

73. Технологическая схема демонтажа крепи МК-98 с применением УТЦ.

74.Перечислите требования правил безопасности при демонтаже комбайна.

75.Охарактеризуйте технологическую схему демонтажа крепи МК-98 с подрывкой почвы в камере.

76.В чем заключается сущность технологической схемы демонтажа механизированной крепи с применением сопровождающих секций?

77.Перечислите основные требования техники безопасности при демонтаже агрегатов АНЩ, АЩМ.

78. Охарактеризуйте технологическую схему поддержания малоустойчивой кровли в демонтажной камере.

79.Охарактеризуйте технологическую схему демонтажа агрегатов типа АЩ при пластовой подготовке.

80.Укажите составные части паспорта монтажно-демонтажных работ.

81.Перечислите общие требования техники безопасности при ведении монтажно-демонтажных работ.

82. Перечислите основные параметры, характеризующие технико-экономические показатели монтажно-демонтажных работ и укажите единицы их измерения.

83. Укажите порядок расчета продолжительности монтажа (демонтажа) составной части комплекса.

84.Что представляет собой график организации монтажа (демонтажа) комплекса.

85.Перечислите факторы, влияющие на продолжительность монтажа (демонтажа).

86.Дайте определение уровня механизации монтажно-демонтажных работ.

Вопросы к теме 13 «Процессы обеспечения безопасности и охраны труда»

1. Как проветриваются выемочные участки?
2. Перечислите существующие способы и схемы вентиляции.
3. Назовите основные схемы проветривания выемочных участков.
4. Как реализуется дегазация угленосной толщи?
5. Как провести обеспыливание горных выработок?
6. Как осуществить кондиционирование рудничного воздуха?
7. Какие методы борьбы с выбросами угля и газа применяются на выемочных участках?
8. Какие методы борьбы с самовозгоранием угля существуют?

Вопросы к теме 14 «Процессы и комплексы поверхности угольных шахт».

1. Что представляет собой современная планировка поверхности шахт?
2. Дайте характеристику угольному погрузочно-складскому комплексу шахты.
3. Как осуществляется выдача угля на поверхность?
4. В чем заключается первичная обработка угля?
5. Как реализуется транспортировка угля после его первичной обработки?
6. Что представляют собой погрузочные бункера и угольные склады?
7. Дайте определение углепогрузочного комплекса.
8. Укажите меры по снижению потерь угля в пути при его перевозке.
9. Что представляет собой породный погрузочно-складской комплекс шахты?

Вопросы к теме 15 «Надежность технологических схем очистных работ».

1. Что понимают под надежностью технологических схем очистных работ?
2. Приведите классификацию простоев ведения очистных работ по длительности.
3. Как обеспечить надежность очистных работ?
4. Как рассчитать коэффициент надежности технологической схемы?
5. Дайте определение резерва оборудования.
6. Укажите требования правил безопасности при функционировании процессов подземного транспорта.
7. Укажите параметры, характеризующие вероятность безаварийной работы лавы.
8. Дайте определение вероятности наработки системы «лава» на отказ.
9. В чем заключается понятие картограммы размещения резервного очистного оборудования?

6.5 Вопросы для подготовки к экзамену

6.5.1 Вопросы для подготовки к экзамену в 5 семестре

1. Дайте определение мощности угольного пласта.
2. Какие различают виды мощностей пласта?
3. Дайте определение плотности угля.
4. Дайте определение сопротивляемости резанию.
5. Дайте определение непосредственной кровле.

6. Дайте определение основной кровле.
7. Дайте определение устойчивости кровли.
8. Дайте определение обрушаемости кровли.
9. Что понимается под нарушенностью пластов? Какие ее параметры? Как нарушенность влияет на условия эксплуатации механизированных комплексов?
10. Какими показателями характеризуют боковые породы?
11. Дайте определение непосредственной кровли. Приведите классификацию по устойчивости нижнего слоя при пологом и наклонном падении пластов (до 35°).
12. Дайте определение основной кровли. Приведите классификацию по обрушаемости при пологом и наклонном падении пластов (до 35°).
13. На какие типы делится кровля по обрушаемости и устойчивости?
14. Что обозначают индексы А, Б, С, П в характеристике вмещающих пород?
15. Назовите существующие способы выемки угля.
16. Укажите существующие виды очистных комбайнов. Какие у них преимущества и недостатки?
17. Укажите существующие схемы работы комбайнов и область их использования.
18. Перечислите схемы расположения выемочной машины и забойного конвейера в очистном забое.
19. Перечислите и охарактеризуйте схемы выемки угля узкозахватными комбайнами.
20. Какими погрузочными устройствами оборудуются узкозахватные комбайны?
21. Благодаря каким факторам рассчитывается скорость подачи комбайна?
22. Охарактеризуйте принципиальные особенности струговой выемки.
23. Перечислите компоновочные схемы струговых установок.
24. Перечислите требования, которые предъявляются к современным забойным конвейерам.
25. Приведите классификацию крепей для очистных забоев
26. Укажите принцип работы гидравлических стоек. Какие конструктивные особенности имеют гидравлические стойки?
27. Конструкция и виды верхняков призабойной крепи
28. Приведите классификацию механизированных крепей по схеме передвижки
29. Перечислите требования, предъявляемые к механизированным крепям
30. Назовите основные составные части механизированной крепи

31. Как производится выбор типа и типоразмера механизированной крепи ?
32. Перечислите и охарактеризуйте крепи.
33. Приведите классификацию механизированных крепей по способу взаимодействия с боковыми породами.
34. Перечислите и охарактеризуйте схемы передвижки секций механизированных крепей.
35. Из каких элементов состоит секция механизированной крепи.
36. Какие горно-геологические данные должны быть учтены при выборе механизированного комплекса?
37. Как учитывается состав кровли при определении возможной величины ее опускания?
38. Что является основным фактором при проверке рабочего сопротивления крепи?
39. Что такое управление горным давлением?
40. Перечислите существующие способы управления горным давлением.
41. В каких условиях применяется способ управления кровлей плавным опусканием?
42. Перечислите операции, которые выполняются при управлении кровлей полным обрушением с применением индивидуальных крепей.
43. Какие мероприятия необходимы для уменьшения осадок труднообрушаемых кровель при управлении кровлей полным обрушением?
44. В чем заключается суть способа управления кровлей частичной закладкой выработанного пространства?
45. Перечислите требования, предъявляемые к закладочным материалам.
46. Назовите преимущества гидравлической закладки.
47. Перечислите и охарактеризуйте типы пневмозакладочных машин.
48. Приведите общие сведения о способах управления кровлей.
49. В чем сущность способа управления кровлей полным обрушением.
50. В чем сущность способа управления кровлей плавным опусканием.
51. В чем сущность способа управления кровлей полной закладкой выработанного пространства?
52. Дайте определение частичной закладки выработанного пространства.
53. Дайте определение первичной и вторичной осадки массива пород в выработанном пространстве.
54. Назовите основные режимы (стадии) работы

непосредственной кровли.

55. Как предотвратить обрушение пород кровли в лавах на больших глубинах?

56. Назовите режимы работы крепи по характеру взаимодействия с кровлей.

57. Укажите существующие виды горного давления.

58. Что понимают под зонами опорного давления?

59. Перечислите основные требования правил безопасности при ведении работ в очистных забоях.

60. Назовите характерные зоны сопряжения лавы со штреками.

61. Перечислите пути уменьшения трудоемкости работ на концевых участках лавы.

62. В чем заключается суть самозарубки комбайна способом «косых заездов»?

63. Перечислите способы проведения ниш и негативные последствия буровзрывных работ.

64. В каких случаях и для чего применяются крепи сопряжения.

65. Назовите типы крепей сопряжения и укажите принципы их работы.

66. Дайте определения терминам «поддержание горных выработок» и «охрана выработок».

67. Какие зоны можно выделить в прилегающей к лаве выработке в зоне влияния очистных работ?

68. Перечислите варианты искусственных сооружений для охраны пластовых штреков.

69. Какие способы применяются для возведения полос из твердеющих материалов?

70. Из каких составляющих складывается время выполнения цикла.

71. Какой параметр является основным при расчете времени выполнения цикла.

72. Какие горно-геологические и горнотехнические факторы учитываются при расчете времени выполнения цикла и количества циклов.

73. Что такое рабочая и средняя скорость движения комбайна?

74. В чем заключается суть подготовительных и заключительных операций в смене?

6.5.2 Вопросы для подготовки к экзамену в 6 семестре

1. Охарактеризуйте отработку крутонаклонных и крутых пластов отбойными молотками.

2. Перечислите процессы при разработке наклонных, крутонаклонных и крутых пластов комбайнами.

3. Перечислите схемы работ на крутых пластах тонкой и

средней мощности с помощью агрегатов.

4. Охарактеризуйте щитовой механизированной крепи при разработке крутонаклонных и крутых пластов.

5. Укажите основные недостатки щитового агрегата.

6. От чего зависит отбойка угля в забое уступа?

7. Перечислите основные элементы рабочего и магазинного уступа.

8. Укажите особенности организации и укажите порядок выполнения производственных процессов при монтажных работах в очистных забоях.

9. Укажите особенности организации и укажите порядок выполнения производственных процессов при демонтажных работах в очистных забоях.

10. Укажите особенности организации и укажите порядок выполнения производственных процессов при ремонтных работах на выемочном участке.

11. Укажите особенности организации и укажите порядок выполнения производственных процессов при подготовке нового выемочного участка

12. Укажите особенности организации и укажите порядок выполнения производственных процессов в лавах на пластах крутого падения при выемке угля щитовыми агрегатами.

13. Укажите особенности организации и укажите порядок выполнения производственных процессов в лавах на пластах крутого падения при выемке угля комбайнами.

14. Укажите особенности организации и укажите порядок выполнения производственных процессов в лавах на пластах крутого падения при выемке угля отбойными молотками.

15. Укажите особенности организации и укажите порядок выполнения производственных процессов в лавах, при выемке угля струговыми установками.

16. Укажите особенности организации и укажите порядок выполнения производственных процессов в лавах, оборудованных механизированными комплексами.

17. Опишите организацию работ в лаве с помощью планограммы работ.

18. Изобразите планограмму работ при челноковой схеме выемке угля и самозарубке комбайна «косыми заездами».

19. Изобразите планограмму работ при челноковой схеме выемки угля и «фронтальной» самозарубки комбайна.

20. Изобразите планограмму работ при односторонней схеме выемки угля в лаве с нишами и фронтальной передвижкой конвейера.

21. Изобразите планограмму работ при челноковой схеме выемки угля в лаве с фронтальной передвижкой конвейера (при любой схеме зарубки комбайна).

22. Изобразите планограмму работ при челноковой схеме выемки угля в очистном забое с задвижкой комбайна в нишу и изгибом конвейера.

23. Охарактеризуйте способы разупрочнения труднообрушаемых кровель.

24. Дайте общую характеристику и область применения химических способов упрочнения пород.

25. Охарактеризуйте технологию и средства упрочнения пород химическим способом анкерования

6.6 Тематика курсовой работы

Курсовая работа по дисциплине «Процессы подземных горных работ» входит в обязательную часть Блока 1 программы подготовки обучающихся по специальности 21.05.04 Горное дело, направленности (профилю) «Разработка месторождений полезных ископаемых», «Безопасность производств и горноспасательное дело».

Курсовой проект выполняется на базе теоретических знаний, полученных обучающимся при изучении дисциплины «Процессы подземных горных работ» (темы 1-9) и опыта, приобретенного им во время прохождения учебной практики на угольной шахте.

Цель курсового проекта — сформировать у обучающегося профессиональные навыки составления паспорта выемки угля, крепления и управления кровлей в лаве. При обосновании параметров очистной выработки и рабочих процессов предусматривается раскрытие умения студента самостоятельно владеть накопленными знаниями по рассматриваемой профилирующей учебной дисциплине и решать связанные с ней проектно-технологические задачи.

Для качественного выполнения настоящего курсового проекта необходимо использовать новейшие достижения горной науки и техники, передовой производственный опыт с учетом создания безопасных условий труда в очистной выработке.

Курсовой проект выполняется для конкретных горно-геологических условий разработки угольного пласта по одной из шахт Донбасса.

Задание на курсовой проект выдается обучающемуся руководителем в виде индивидуального бланка, с внесёнными горно-геологическими и техническими параметрами залегания и отработки угольного пласта в условиях действующей шахты. Бланк задания приведен на следующей странице.

На выполнение курсового проекта выделяется соответствующее учебному плану время с учетом самостоятельной работы обучающегося, с обязательным посещением консультаций, проводимых преподавателем, согласно расписанию. Выполненный курсовой проект

для получения допуска к его защите сдается руководителю на проверку. Руководителю курсового проекта рекомендуется использовать активный метод защиты выполненных проектов, который предполагает присутствие на защите всех обучающихся академической группы с обязательной постановкой ими вопросов к защищающемуся обучающемуся, который защищает свою работу.

*Задание на курсовую работу по дисциплине
«Процессы подземных горных работ»*

Выдано студенту группы _____

(Фамилия, имя, отчество студента)

Исходные данные

1	Название шахты, лавы и индекс пласта.		
2	Геологическая мощность угольного пласта		м
3	Колебания мощности пласта		%
4	Угол падения пласта		град
5	Марка угля		
6	Сопротивляемость угля резанию		кН/м
7	Наличие твердых включений в пласт		
8	Сцепление пласта на контакте с почвой и кровлей		
9	Категория шахты по газу метану		
10	Водоприток в лаву		м ³ /ч.
11	Характеристика гипсометрии пласта		
12	Длина лавы		м
13	Система разработки		
14	Способ подготовки шахтного поля		
15	Порядок отработки выемочного столба		
16	Плотность угля	.	т/м ³

17. Характеристика боковых пород

	Литологический состав пород по слоям	Мощность пласта, м	Коэффициент прочности по Протоdjяконову
Кровля	4. 3. 2. 1.		
Угольный пласт			
Почва	1. 2. 3. 4.		

Задание выдал _____ (_____)
(ФИО преподавателя)

Составные части курсового проекта

Курсовой проект состоит из пояснительной записки и графической части.

Пояснительная записка курсового проекта

Пояснительная записка включает в себя:

- титульный лист;
- бланк задания на курсовой проект;
- введение;
- содержание;
- текст пояснительной записки с соответствующими рисунками;
- заключение;
- перечень используемых ссылок.

Содержание введения

Объем проекта в страницах, количество рисунков, таблиц и перечень ссылок. Цель выполнения курсового проекта. Задачи выполнения курсового проекта. Ключевые слова (заглавными буквами).

Образец содержания пояснительной записки

Введение

1. Краткие сведения о шахте
2. Анализ горно-геологических условий разработки пласта.
3. Выемка угля, крепление и управление кровлей в лаве
 - 3.1 Выбор средств механизации выемки и транспортировки угля;
 - 3.2 Выбор средств крепления и технологической схемы крепления.
 - 3.3 Выбор и обоснование способа управления кровлей в лаве.
 - 3.4 Выбор и обоснование способа охраны и поддержания прилегающих к лаве подготовительных выработок.
 - 3.5 Требования правил безопасности в лаве.
4. Организация работ в лаве.
 - 4.1 Расчет нормативной нагрузки на очистной забой.
 - 4.2 Определение численного состава звена рабочих очистного забоя.
 - 4.3 Составления графика организации работ в лаве.
 - 4.4 Расчет расхода крепежных материалов

Заключение

Перечень ссылок

Примечание: «Паспорт выемки угля, крепления и управления кровлей» составляется согласно требованиям инструкций ПБ

Объем курсового проекта и его составных частей

Примерный объем курсового проекта по разделам представлен в нижеприведенной таблице 8.

Таблица 8 — Рекомендуемый объем курсового проекта и его составных частей

Показатель, единица измерения	Количественное значение показателя						Всего
	Реферат, содержание, введение	Раздел				Заключение, перечень ссылок	
		1	2	3	4		
Текст, с	3	1	3	11	5	2	25
Рисунки, с	—	—	2	2	1	—	5
Итого, с	3	1	5	13	6	2	30
Графический лист	—	—	—	1	—	—	1
Общие затраты времени на выполнение, ч	1	1	3	24	6	1	36
Относительный объем, %	3	3	8	66	17	3	100

Перечень рисунков в тексте пояснительной записки:

- структура пласта и боковых пород;
- система разработки, соответствующая выбранному направлению выемки пласта;
- расчетная схема к определению размеров ниш;
- позиции выполнения рабочих операций по креплению и управлению кровлей в лаве;
- схема расстановки рабочих в лаве.

Графическая часть курсового проекта

Наименование листа графики формата А1: «Паспорт выемки угля, крепления и управления кровлей в лаве».

На листе изображаются:

- план лавы в масштабе 1:100 или 1:50 и ее концевых участков;
- положение крепи в лаве при выемке угля (управлении кровлей);
- поперечные и продольные разрезы с соответствующими средствами выемки и транспортировки угля, конструкцией и

параметрами установки индивидуальной крепи, способами управления кровлей и охраны прилегающих к лаве подготовительных выработок со вспомогательными средствами поддержания сопряжений;

- мероприятия до первичной осадки массива кровли;
- таблица расходов крепежных материалов;
- график организации работ в лаве, состоящий из планограммы работ, графика выходов рабочих очистного забоя и условных обозначений;
- перечень работ, выполнение которых не совместимо во времени.

Программой предусмотрены:

- очная форма обучения — самостоятельная работа (36 ак.ч.);
- заочная форма обучения — практические (4 ак.ч.) занятия; самостоятельная работа (32 ак.ч).

Курсовой проект по дисциплине «Процессы подземных горных работ» изучается на 3 курсе в 6 семестре.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Денисенко, В. П. Процессы подземных горных работ в очистном забое : учебник в вопросах и ответах / В. П. Денисенко. — Алчевск : ГОУ ВОП ЛНР «ДонГТУ», 2019. — 114 с. — Текст электронный — URL <http://hdl.handle.net/123456789/1790> (Дата обращения 29.08.2024)
2. Процессы подземных горных работ. Конспект лекций для студентов. Профессиональное обучение (по отраслям) / Сост.: Иваненко А. М. — Луганск, ЛНУ им. В. Даля, 2020 — 154 с. — Текст: электронный. — URL [https://docs.yandex.ru/docs/view?tm=1736368273&tld=ru&lang=ru&name=Processy-podzemnykh-gornyx-rabot.-Konspekt-lekciy.pdf&text=процессы%20подземных%20горных%20работ%](https://docs.yandex.ru/docs/view?tm=1736368273&tld=ru&lang=ru&name=Processy-podzemnykh-gornyx-rabot.-Konspekt-lekciy.pdf&text=процессы%20подземных%20горных%20работ%20) (Дата обращения 29.08.2024).

Дополнительная литература

3. Процессы очистных работ на пластах угольных шахт [Электронный ресурс] : учебник для вузов / В. В. Харченко [и др.] ; В.В. Харченко, Н.П. Овчинников, В.И. Сулаев и др. ; ГВУЗ "НГУ". - 9 Мб. - Днепропетровск : НГУ, 2014. - 1 файл. - Систем. требования: AcrobatReader. – <http://ed.donntu.ru/books/20/cd9770.pdf>
4. Борzych, А.Ф. Процессы подземных горных работ. Часть I – Очистные работы [Текст]: учебное пособие для ВУЗов / А. Ф. Борzych. — Донецк: Норд-Прес, 2009. — 349с.
5. Борzych, А.Ф. Процессы подземных горных работ. Часть II. Вспомогательные и транспортные процессы: конспект лекций [Текст]: / Борzych А.Ф. — Алчевск: ДонГТУ, 2007. — 139 с.
6. Борzych, А.Ф. Монтаж и демонтаж очистных механизированных комплексов угольных шахт: монография [Текст] : / А.Ф. Борzych, и др. — Донецк: Норд-Пресс, 2008. — 265 с.

Нормативная литература

1. Правила безопасности в угольных шахтах [Электронный ресурс]: Утверждены Госгорпромнадзором ЛНР от «13» апреля 2018 года № 261; Зарегистрировано в Министерстве юстиции ЛНР 28.04.2018 за № 132/1776.— Режим доступа: <https://sovminlnr.ru/docs/2018/05/02/u261.pdf> (дата обращения 27.08.2024)

Учебно-методические материалы и пособия, используемые студентами при изучении дисциплины

1. Практикум по дисциплине "Процессы подземных горных работ" на тему: "Паспорт выемки угля, крепления и управления кровлей в лаве" (часть I "Очистные работы") (для студентов 3 курса и 2 курса ускоренной подготовки специальности 21.05.04 "Горное дело" специализации "Разработка месторождений и добыча полезных ископаемых" квалификации – "Горный инженер" всех форм обучения) [Текст] / сост. : Г. А. Аверин, Ю. В. Филонюк. — Алчевск : ГОУ ВПО ЛНР «ДонГТУ», 2018. — 68 с.

2. Практикум по дисциплине "Процессы подземных горных работ" (часть II – "Вспомогательные и транспортные процессы") (для студентов специальности 21.05.04 "Горное дело" всех форм обучения) /сост.: Г.А. Аверин, Ю.В. Филонюк— Алчевск: ГОУ ВПО ЛНР «ДонГТУ», 2019. – 89 с.

3. Методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине "Процессы подземных горных работ" (часть I "Очистные работы") (специальности 21.05.04 "Горное дело" специализации "Разработка месторождений и добыча полезных ископаемых" всех форм обучения) /сост.: Г.А. Аверин, Ю.В. Филонюк, — Алчевск: ГОУ ВПО ЛНР «ДонГТУ», 2018. – 17 с.

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

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При осуществлении образовательного процесса предполагается использование информационных технологий, как на аудиторных занятиях, так и при выполнении самостоятельной работы.

Материально-техническое обеспечение представлено в таблице 9.

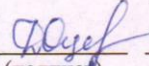
Таблица 9 — Материально-техническое обеспечение

Наименование оборудованных учебных кабинетов	Адрес (местоположение) учебных кабинетов
Реализация программы учебной дисциплины «Обогащение полезных ископаемых» требует наличия мультимедийной лекционной аудитории и лаборатории по обогащению полезных ископаемых. Посадочные места по количеству обучающихся. Рабочее место преподавателя. Технические средства обучения: проектор NEC V260 XG.	ауд. <u>102</u> _корп. <u>шестой</u>
Лабораторные работы проводятся в «Учебно-исследовательской лаборатории «Переработка и обогащение полезных ископаемых». Лаборатория относится к кафедре «Геотехнологии и безопасности производств».	ауд. <u>117</u> _корп. <u>шестой</u>
Помещения для самостоятельной работы.	Обучающиеся имеют доступ в компьютерный класс с 8 до 16 часов, в том числе для выполнения индивидуальных заданий и самостоятельной работы. Компьютерный класс библиотеки ФГБОУ ВО «ДонГТУ» с 8 до 16 ³⁰ . Сектор научной литературы (ауд. 204 библиотеки ФГБОУ ВО «ДонГТУ» с 8 до 16 ³⁰). Читальный зал учебной литературы (ауд. 102 библиотеки ФГБОУ ВО «ДонГТУ» с 8 до 16 ³⁰).

9 Лист согласования РПД

Разработал

Доц. кафедры геотехнологий
и безопасности производств
(должность)


(подпись)

О. Г. Доценко
(Ф.И.О.)

(должность)

(подпись)

(Ф.И.О.)

(должность)

(подпись)

(Ф.И.О.)

Заведующий кафедрой

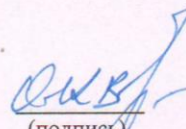

(подпись)

О. Л. Кизияров
(Ф.И.О.)

Протокол № 1 заседания кафедры
геотехнологий и
безопасности производств

от 30.08 2024 г.

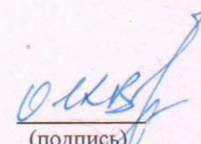
Декан факультета


(подпись)

О. В. Князьков
(Ф.И.О.)

Согласовано

Председатель методической
комиссии по направлению
подготовки 21.05.04 Горное дело


(подпись)

О. В. Князьков
(Ф.И.О.)

Начальник учебно-методического
центра


(подпись)

О. А. Коваленко
(Ф.И.О.)

Лист изменений и дополнений

Номер изменения, дата внесения изменения, номер страницы для внесения изменений	
ДО ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:	ПОСЛЕ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:
Основание:	
Подпись лица, ответственного за внесение изменений	