

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

филиал КузГТУ в г. Прокопьевске

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала

Е.Ю. Пудов

« 24 » 05 2024 г.

Рабочая программа дисциплины

Механизация горных работ

Специальность "21.02.17 Подземная разработка
месторождений полезных ископаемых"

Присваиваемая квалификация
"Специалист по горным работам"

Формы обучения
очная

Прокопьевск 2024г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры технологии и комплексной механизации горных работ

Протокол № 9 от «25» 04 2024 г.

Заведующий кафедрой
Технологии и комплексной механизации
горных работ



В.Н. Шахманов

Согласовано учебно-методической комиссией
Протокол № 10 от «24» 05 2024 г.

Председатель учебно-методической комиссией



Е.С. Голикова

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы междисциплинарного курса	4
2. Структура и содержание междисциплинарного курса	7
3. Условия реализации программы междисциплинарного курса	12
4. Контроль и оценка результатов освоения междисциплинарного курса	14
5. Организация самостоятельной работы обучающихся	15
6. Паспорт фонда контрольно-оценочных средств	16
7. Иные сведения и (или) материалы	21

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА
МДК.01.03 МЕХАНИЗАЦИЯ ГОРНЫХ РАБОТ**

Цель дисциплины – подготовка обучающихся к производственно-технологической деятельности на подземных горных предприятиях.

Задачи дисциплины:

1. Изучение конструкций отдельных видов горных машин для подземных горных работ, изучение характеристик подземных горных машин и принципа действия;
2. Приобретение навыков расчетов режимных параметров исполнительных органов подземных горных машин, навыков выбора комплексов оборудования;
3. Приобретение навыков расчета технологических показателей комплексных механизированных забоев (КМЗ) подземных горных работ, выполнения чертежей технологических схем работы КМЗ, а также технической документации.

2. ИНДИКАТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, СОВМЕЩЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	
ПК-1.4: Обеспечивать выполнение плановых показателей.	
Знать:	3-1. Формы и элементы залегания месторождений. 3-2. Основные горнотехнические характеристики руд, вмещающих горных пород и их массивов. 3-3. Понятие о продукции горнорудного производства, ее качестве и ценности.
Уметь:	У-1. Определять параметры залегания месторождений. У-2. Давать характеристику составу вмещающих залежь пород. У-3. «Читать» горно-геологическую документацию.
Владеть навыком:	Н-1. Определения параметров залегания месторождений. Н-2. Определения состава вмещающих залежь пород. Н-3. Использования данных, содержащихся в горно-геологической документации.
ПК-1.1: Планировать ведение горных работ и оформлять техническую документацию.	
Знать:	3-1. Общие положения о потерях и разубоживании руды при добыче. 3-2. Структуру подземного горнодобывающего комплекса. 3-3. Горно-технологические принципы выбора взрывчатых веществ. 3-4. Способы отбойки руды, системы разработки.
	3-5. Основные производственные процессы при подземном способе добычи полезных ископаемых. 3-6. Способы управления качеством руды.
Уметь:	У-1. Определять параметры взрывной отбойки. У-2. Пользоваться методиками расчета. У-3. Определять технико-экономические параметры технологий и механизации разработки рудных месторождений.
Владеть навыком:	Н-1. Определения параметров взрывной отбойки. Н-2. Поиска необходимой информации в справочной литературе. Н-3. Определения элементов затрат на ведение горных работ.

Коды формируемых компетенций	Содержание компетенции
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК5	Использование информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ПК 1.1	Планировать ведение горных работ и оформлять техническую документацию.
ПК 1.4	Обеспечивать выполнение плановых показателей.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МДК

2.1. Трудоемкость освоения МДК

Наименование составных частей МДК	Объем в часах
Максимальная учебная нагрузка	74
Обязательная аудитория учебная нагрузка	52
Лекции	22
Практики	30
Самостоятельная работа	14
Консультации	2
Промежуточная аттестация	6
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

3. Тематический план междисциплинарного курса

Наименование тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
МДК 01.03 Механизация горных работ		74	
Тема 1.1 Классификация шахтного транспорта	Содержание	1	ПК 1.1;ПК 1.4; ОК 01-07;ОК 09
	1.Схемы подземного транспорта Условные обозначения транспортных средств, единицы измерения. Классификация средств транспорта		
	Самостоятельная работа	14	
Тема 1.2 Скребокковые конвейера	Содержание	2	ПК 1.1;ПК 1.4; ОК 01-07;ОК 09
	1.Область применения, классификация, принцип действия, достоинства и недостатки конвейерного транспорта. Разборные переносные, передвижные неразборные скребковые конвейера - область применения, техническая характеристика, основные узлы		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	ПК 1.1;ПК 1.4; ОК 01-07;ОК 09
	Практическое занятие 1. Исследование конструкции разборных переносных скребковых конвейеров		
Практическое занятие 2. Исследование конструкции передвижных скребковых конвейеров			
Тема 1.3 Ленточные конвейера	Содержание	1	ПК 1.1;ПК 1.4; ОК 01-07;ОК 09
	1.Область и условия применения ленточных конвейеров, принцип их действия, классификация. Основные узлы ленточных конвейеров		

	2.Разгрузочно-приводные и натяжные станции. Схемы расположения приводных станций, правила безопасности и противопожарные мероприятия		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 3. Исследование конструкции натяжных станций ленточных конвейеров и вспомогательного оборудования	2	ПК 1.1;ПК 1.4; ОК 01-07;ОК 09
Тема 1.4 Локомотивный транспорт	Содержание		
	1.Назначение и устройство рельсового пути. Эксплуатация, ремонт. Правила безопасности при эксплуатации путевого хозяйства 2.Локомотивная откатка. Классификация применяемых локомотивов.Конструктивные особенности контактных, аккумуляторных и высокочастотных электровозов, дизелевозов, гировозов	2	ПК 1.1;ПК 1.4; ОК 01-07;ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 4. Монтаж и обслуживание рельсового пути Практическое занятие 5. Обслуживание аккумуляторных электровозов	2	ПК 1.1;ПК 1.4; ОК 01-07;ОК 09
Тема 1.5 Канатный транспорт	Содержание		
	1.Назначение и область применения маневровых лебедок типа, их технические характеристики. Основные узлы лебедок, их назначение, кинематические схемы. Управление грузовыми лебедками (машинами) 2.Грузовые лебедки и малые подъемные машины, область их применения; основные узлы, их обозначение и техническая характеристика. Правила безопасности при эксплуатации и ремонте грузовых лебедок (машин) 3.Канатно-кресельные дороги ,(ДКНТ).	4	ПК 1.1;ПК 1.4; ОК 01-07;ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 6. Исследование конструкции маневровых и грузовых лебедок Практическое занятие 7. Расчет параметров концевой канатной откатки	4	ПК 1.1;ПК 1.4; ОК 01-07;ОК 09

	Содержание		
Тема 1.6 Вспомогательный транспорт	1. Общие сведения о вспомогательном транспорте при транспортировке грузов по горным выработкам. Погрузочно-разгрузочные работы, Классификация и область применения средств вспомогательного транспорта. Подвесные средства вспомогательного транспорта - канатные и монорельсовые дороги с канатной и дизельной тягой	4	ПК 1.1; ПК 1.4; ОК 01-07; ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 8. Изучение конструкции подвесных монорельсовых и канатных дорог. Изучение напочвенных дорог Практическое занятие 9. Исследование дизелевозной откатки	6	ПК 1.1; ПК 1.4; ОК 01-07; ОК 09
Тема 1.7 Шахтные пневматические установки	Содержание		
	1. Устройство и типы шахтных компрессоров. Область применения. Правила эксплуатации пневматических установок	1	ПК 1.1; ПК 1.4; ОК 01-07; ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 10. Исследование конструкции, принципа работы поршневых компрессоров, винтовых компрессоров, принципа работы турбокомпрессоров	2	ПК 1.1; ПК 1.4; ОК 01-07; ОК 09
Тема 1.8 Общие сведения о подъемных и калориферных установках	Содержание		
	1. Механическая часть подъемных установок. Кинематика подъемных систем. 2. Калориферные установки. Область применения.	1	ПК 1.1; ПК 1.4; ОК 01-07; ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 11. Исследование устройства клетей, парашютов, скипов, канатов, подъемных машин, органов навивки, тормозных устройств подъемных машин	2	ПК 1.1; ПК 1.4; ОК 01-07; ОК 09
Тема 1.9 Бурильные машины	Содержание		

	Классификация отбойных молотков и перфораторов. Конструкция отбойных молотков и перфораторов и их техническое обслуживание.	1	ПК 1.1;ПК 1.4; ОК 01-07;ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 12. Изучение и монтаж буровых станков.	2	ПК 1.1;ПК 1.4; ОК 01-07;ОК 09
Тема 1.10 Горные свёрла	Содержание		
	1.Горные свёрла, классификация и их конструкция.	1	ПК 1.1;ПК 1.4; ОК 01-07;ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 13. Конструктивные особенности горных свёрл.	2	ПК 1.1;ПК 1.4; ОК 01-07;ОК 09
Тема 1.11 Погрузочные машины	Содержание		
	1.Назначение, классификация, условия применения, общее устройство погрузочных машин.	1	ПК 1.1;ПК 1.4; ОК 01-07;ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 14. Выбор погрузочных машин для конкретных горно-геологических условий	2	ПК 1.1;ПК 1.4; ОК 01-07;ОК 09
Тема 1.12 Проходческие комбайны	Содержание		
	1.Классификация, устройство проходческих комбайнов. Эксплуатация комбайнов. ПБ при работе с комбайнами	1	ПК 1.1;ПК 1.4; ОК 01-07;ОК 09

	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 15. Выбор проходческих комбайнов для конкретных горно-геологических условий	2	ПК 1.1;ПК 1.4; ОК 01-07;ОК 09
Тема 1.13 Очистные комбайны и комплексы	Содержание		
	1.Классификация, устройство очистных комбайнов. Кинематическая, гидравлическая схема комбайна. Технологические схемы работы комбайнов 2.Классификация, состав механизированного комплекса. Назначение, классификация и состав механизированной крепи. Крепь сопряжения	2	ПК 1.1;ПК 1.4; ОК 01-07;ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 17. Выбор механизированной крепи	2	ПК 1.1;ПК 1.4; ОК 01-07;ОК 09
Консультации		2	
Промежуточная аттестация		6	
Всего:		74	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации учебный кабинет «Основ горного дела», оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- комплект учебной мебели;
- плакаты по классификации, устройству основного ГШО для подземных и открытых горных работ;

технические средства обучения:

- ноутбук с лицензионным программным обеспечением общего назначения;
- проектор;
- экран.

Программное обеспечение:

- Libre Office – Writer
Impress
Calc
- 7-Zip
- AIMP
- STDU Viewer
- Power Point Viewer
- Flash Player.

Лаборатория «Основ горного дела», оснащенная оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места;
- Манипулятор бурильной установки БКГ-2, гидромолот МГ-100, гидравлический анкероустановщик СБГ, электросверла с ручной и принудительной подачей ЭР18ДМ и ЭРП18ДМ, шарошечные долота и резцовые коронки для бурения взрывных скважин на открытых горных работах Д=100-250 мм, рабочий и буровой инструмент горных машин, перфоратор переносной ПП-54, и другое оборудование. Макет секции механизированной крепи. Маслостанция для бурового станка БГА-4М. Штанги шнековые для буровых станков типа СБР и СВБ. Рештаки с цепями и скребками конвейера СР70. Отбойный молоток МО-1. Комплект резцов выемочных машин, резцедержатели. Комплект плакатов для изучения конструкций горных машин. Насосная станция СНУ-5 в сборе, элементы насосной станции в разрезе, комплект плакатов для изучения конструкции.

3.2 Информационное обеспечение обучения

3.2.1 Перечень нормативно-правовых источников:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. N 273-ФЗ (с изменениями и дополнениями).
2. ФГОС СПО по специальности "21.02.17 Подземная разработка месторождений полезных ископаемых", утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 12.05.2014 № 496.

3.2.2. Основные печатные и/или электронные издания

1. Голик, В.И. Специальные способы разработки месторождений: учебное пособие / В.И. Голик. - Москва: ИНФРА-М, 2019. - 132 с. - (Бакалавриат). - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1012449> (дата обращения: 07.05.2024). Текст:

электронный. - Режим доступа: для авторизованных пользователей.

2. Голик, В. И. Подземная разработка месторождений : учебное пособие / В.И. Голик. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 117 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Текст : электронный. - URL: <https://znaniium.com/catalog/product/1012443> (дата обращения: 24.05.2024). – Режим доступа: по подписке.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Боровков, Ю.А. Основы горного дела/ Ю.А. Боровков, В.П.Дробаденко, Д.Н. Ребриков.- Москва: Лань, 2021.- 508с. - Текст: электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/book/179609> (дата обращения: 06.05.2024).- Режим доступа: для авториз. пользователей

2. Боровков, Ю.А. Технология добычи полезных ископаемых подземным способом: учебник для СПО / Ю.А. Боровков, В.П. Дробаденко, Д.Н. Ребриков. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 272 с. - Текст: электронный.- URL: <https://e.lanbook.com/book/177831> (дата обращения: 06.05.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Брюховецкий О.С. Основы горного дела: учебное пособие для вузов / О.С. Брюховецкий, С.В. Иляхин, А.П. Карпиков, В.П. Яшин. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 352 с. - Текст: электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/book/179609> (дата обращения: 06.05.2024).- Режим доступа: для авториз. Пользователей

4. Брюховецкий О. С. Основы горных технологий: учебное пособие для СПО / О. С. Брюховецкий, С. В. Иляхин, В. П. Яшин. - 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 352 с. – ISBN 978-5-8114-8571-0 — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/177832> (дата обращения: 01.05.2024). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

5. Быстрова И.В. Литология : учебник /, Т.С. Смирнова, О. П. Жигульская, А. О. Серебряков. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 196 с. – ISBN 978-5-8114-4211-9 — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133897> (дата обращения: 01.05.2024). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляются преподавателям в процессе проверки выполнения самостоятельной работы студентов, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Оценка сформированности профессиональных и общих компетенций

Коды и содержание формируемых компетенций	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Аргументированность и полнота объяснения сущности и социальной значимости будущей профессии. Активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности. Участие в студенческих конференциях, конкурсах	Самоконтроль и контроль со стороны преподавателей путем промежуточного тестирования по разделам дисциплины
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач. Своевременность сдачи практических заданий, конспектов по темам	Самоконтроль и контроль со стороны преподавателей путем промежуточного тестирования по разделам дисциплины
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Адекватность и обоснованность принятия решений в стандартных и нестандартных педагогических ситуациях	Самоконтроль и контроль со стороны преподавателей путем промежуточного тестирования по разделам дисциплины
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	Адекватность и обоснованность отбора и использования информации при решении профессиональных задач	Самоконтроль и контроль со стороны преподавателей путем промежуточного тестирования по разделам дисциплины
ОК 5. Использование информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	Адекватность и обоснованность отбора и использования информации при решении профессиональных задач. Рациональное применение информационных источников в ходе выполнения профессиональных задач	Самоконтроль и контроль со стороны преподавателей путем промежуточного тестирования по разделам дисциплины
ОК 6. Работать в	Взаимодействие с	Самоконтроль и контроль

коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	обучающимися, преподавателями и наставниками в ходе обучения	со стороны преподавателей путем промежуточного тестирования по разделам дисциплины
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	Проявление ответственности за работу членов команды	Самоконтроль и контроль со стороны преподавателей путем промежуточного тестирования по разделам дисциплины
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности. Применение инновационных методов при выполнении производственных операций	Самоконтроль и контроль со стороны преподавателей путем промежуточного тестирования по разделам дисциплины

5. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся осуществляется в объеме, установленном в разделе 2 настоящей программы дисциплины (модуля).

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены специальные помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала КузГТУ в г.Прокопьевске.

6. ПАСПОРТ ФОНДА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1 Общие положения

Фонд контрольно-оценочных средств (ФКОС) – это комплекс контрольно-оценочных средств (КОС), а также описание форм и процедур, предназначенных для оценивания знаний, умений и компетенций студентов, на разных стадиях их обучения.

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу МДК «Механизация горных работ».

КОС включают контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

КОС разработаны на основании:

- ФГОС СПО по специальности;
- основной профессиональной образовательной программы по специальности;
- рабочей программы;
- Положения о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и

промежуточной аттестации студентов, обучающихся по программам СПО в Филиале КузГТУ в г. Прокопьевске.

6.3. Типовые контрольные задания и иные материалы.

6.3.1. Оценочные средства при текущем контроле.

При текущем контроле проводится опрос обучающихся по контрольным вопросам.

Примерный перечень вопросов:

1. Дайте определение понятию «полезные ископаемые» и назовите их виды
2. Какие минеральные продукты называют рудой и пустой породой?
3. Что представляют собой кондиции на полезное ископаемое и для чего они необходимы?
4. Каковы основные виды (формы залегания) рудных залежей?
5. Каковы геометрические условия залегания рудных тел?
6. Что такое коэффициент крепости горных пород?
7. Дайте определение «качество продукции горно-добывающего производства».
8. В каких единицах выражается качество различных видов полезных ископаемых?
9. Дайте определение понятию «ценность руды».
10. Назовите категории потерь полезных ископаемых при добыче.
11. Что такое коэффициент потерь запасов руды?
12. Что такое коэффициент засорения и разубоживания руды?
13. Как влияют потери руды на результаты деятельности горно-металлургического производства и на интересы недровладельца?
14. Как проявляется негативное влияние разубоживания руды на результаты деятельности горно-металлургической компании и на интересы государства?
15. Назовите основные производственные процессы добычи руд.
16. Из каких основных производственных процессов состоят очистные работы?
17. В чем различие выработанного пространства и горной выработки?
18. Дайте определение забоя и назовите основные его типы.
19. Какие работы относятся к горно-проходческим?
20. Назовите вспомогательные производственные процессы горных работ.
21. Что представляет собой технологическая схема рудника?
22. В чем заключается сущность производственного процесса отбойки руды?
23. Как влияет диаметр заряда ВВ на результаты взрывной отбойки?
24. Какие требования предъявляются к взрывной отбойке?
25. Что такое кондиционный кусок руды?
26. Назовите основные параметры колонкового заряда ВВ.

27. Для чего необходима забойка зарядов ВВ?
28. Взаимные достоинства и недостатки параллельного и веерного расположения взрывных скважин.
29. Какова конструкция скважинного заряда ВВ?
30. Каковы условия эффективного применения минных зарядов в руднике?
31. Каковы преимущества и возможные отрицательные последствия взрывной отбойки в зажатой среде?
32. В чем сущность КЗВ зарядов ВВ и основные его достоинства?
33. Принципы выполнения щелевой отбойки.
34. В чем сущность селективной отбойки?
35. Назовите основные способы снижения негативного воздействия взрывных волн в руднике.
36. Назовите основные организационные мероприятия безопасного ведения взрывных работ в руднике.
37. Назовите типы забоев при комбайновой отбойке руды.
38. Каковы основные принципы технологии добычи каменных блоков в руднике?
39. Назовите способы вторичного дробления руды, их достоинства и недостатки.
40. Назовите основные производственные процессы доставки руды
41. Назовите основные технические средства доставки руды.
42. Каковы достоинства технологии с применением самоходного оборудования.
43. Каково назначение рудоспусков, назовите их основные типы.
44. Каковы условия, необходимые для конвейерной доставки руды?
45. Каковы основные способы поддержания выработанного пространства?
46. Каково функциональное назначение целиков, а также достоинства и недостатки их применения?
47. Назовите способы управляемого обрушения массивов горных пород.
48. Какие способы закладки выработанного пространства вы знаете?
49. Каковы средства механизации работ при сухой закладке?
50. Каков основной состав твердеющей смеси?
51. Как осуществляется транспортирование твердеющего закладочного материала?
52. В чем отличие пастовой закладки от твердеющей и каковы ее основные достоинства?
53. Назовите основные способы внутрирудничного транспорта руды.
54. Каковы условия рационального применения в руднике рельсового транспорта?
55. Назовите типы рудничных вагонов.
56. Каковы условия рационального применения в руднике пневмоколесного транспорта?
57. Какие условия необходимы для рационального применения в руднике ленточных конвейеров?
58. Назовите основные способы подъема руды на поверхность рудника и условия их рационального применения?
59. Какие цели достигаются при применении в руднике подземного дробильного комплекса?
60. Назовите основные типы складов руды на поверхности и их основные функции.
61. Какое оборудование используется в подземных дробильных комплексах?
62. Назовите основные особенности горно-проходческих работ в период эксплуатации рудника.
63. Какова общая схема размещения зарядов ВВ при проведении горизонтальной горной выработки и их функциональное назначение?
64. Назовите основные типы врубов и условия их рационального применения.
65. Назовите способы вентиляции горных выработок в процессе их проведения.
66. Назовите способы крепления эксплуатационных горных выработок.
67. Назовите основные факторы, влияющие на качество добытой руды.
68. Каковы основные принципы и способы управления качеством руды в руднике?
69. Какова сущность процесса предконцентрации рудной массы?
70. Для чего необходима стабилизация состава рудной массы?
71. Что отражает коэффициент усреднения рудной массы?
72. Дайте определение технологической схеме рудника.
73. Что такое рудопоток и чем он характеризуется?
74. Какие факторы влияют на формирование технологической схемы рудника?
75. По каким свойствам классифицируются технологические схемы рудника?

Контрольные вопросы для самостоятельной подготовки к текущей аттестации (9 семестр)

Контрольный тест №1

76. Какова природа образования ископаемых углей?
77. Какие вещества входят в состав ископаемых углей?
78. Какие вредные примеси входят в состав угля?
79. В чем отличия бурых углей от каменных и антрацитов?
80. Что называется простирианием пласта?
81. Какова сущность азимута, линии падения пласта?

82. Что называется углом падения пласта?
83. Дайте классификацию пластов по углу падения.
84. Что называется мощностью пласта?
85. Дайте классификацию пластов по мощности.
86. Какие угольные пласты относятся к пропласткам?
87. Что называется выходом пласта?
88. Назовите характерные элементы нарушений складчатого типа.
89. Что такое синклиналь и антиклиналь?
90. В чем разница между пережимом и выклиниванием?
91. Дайте характеристику физических свойств горных пород?
92. В чем сущность классификации горных пород по М.М. Протодяконову?
93. Расскажите о технологических свойствах и классификации каменных углей.
94. Как определяются коэффициенты плотности и разрыхления горных пород?
95. Как определяется коэффициент крепости горных пород?

Контрольный тест №2

96. Что называется шахтным полем?
97. Какие бывают шахтные поля по форме границ?
98. Как принимаются границы шахтного поля по падению, восстанию и простиранию?
99. Почему верхнюю и нижнюю границы шахтного поля принимают по изогипсе пласта?
100. Назовите наиболее распространенные размеры шахтного поля.
101. Почему размеры шахтного поля по простиранию больше размеров по падению?
102. Какие виды потерь угля в шахтном поле вы знаете?
103. Что называется коэффициентом извлечения запасов угля?
104. Дайте определение производственной мощности шахты.
105. Какими параметрами связаны производственная мощность и срок службы шахты?
106. Какие горно-геологические и горнотехнические факторы влияют на способ деления шахтного поля.
107. На какие части шахтное поле делится по падению и простиранию?
108. Что значит бремсберговая и уклонная части шахтного поля?

Контрольный тест №3

109. Какие основные горно-геологические факторы влияют на выбор места заложения главного ствола?
110. Каковы достоинства и недостатки центрального расположения главного ствола в шахтном поле?
111. Что такое схема вскрытия и что такое способ вскрытия?
112. Какие факторы влияют на выбор схемы вскрытия?
113. Какие из вскрывающих выработок относятся к основным и какие к дополнительным?
114. Каково назначение подготовки шахтного поля?
115. Какие бывают схемы шахтного поля?
116. Достоинства и недостатки панельной схемы подготовки.
117. Что такое этажная схема подготовки?
118. Сущность и область применения погоризонтной схемы подготовки.
119. Какие факторы влияют на выбор выемочной машины?
120. Назовите основные способы выемки угля.
121. В чем различие технологии выемки угля по односторонней и челноковой схемах?
122. В чем заключается сущность схемы самозарубки комбайна косыми заездами?
123. Поясните схему образования отжима угля.
124. Как влияет ширина призабойного пространства на сопротивляемость угля резанию?
125. Поясните результирующую эпюру опорного горного давления.
126. Как влияет жесткость крепи на отжим угля?
127. Какие забои называются резервно-действующими?
128. Что понимают под действующими забоями?

Вопросы для проверки умений и навыков

129. Чему примерно равен коэффициент крепости породы если ее $\sigma_{сж}$ равна 10 МПа? (ПК-4 У-1, Н-1)
130. Определите параметры залегания месторождения на плане горных работ (выдается план горных работ). (ПК-4 У-1, Н-1)
131. Охарактеризуйте состав вмещающих горных пород (на стратиграфической колонке). (ПК-4 У-2, Н-2)
132. Определите коэффициент потерь руды если количество руды, потерянной из балансовых запасов составляет 3 млн. т, а количество руды в балансовых запасах, подлежащих выемке составляет 230 млн. т. (ПК-4 У-1, Н-1)

133. Определите горизонтальную мощность залежи если мощность залежи составляет 1,2 м, а угол падения 60 градусов. (ПК-4 У-3, Н-3)
134. Определите массу единичного колонкового заряда если удельный расход взрывчатого вещества составляет 0,05 кг/м³, а необходимый отбиваемый объем руды составляет 1 м³. (ПК-8 У-1, У-2, Н-1, Н-2)
135. Определите коэффициент заряжания шпура если глубина шпура составляет 3 м, а длина заряжания 2,5 м. (ПК-8 У-1, У-2, Н-1, Н-2)
136. Определите глубину одной скважины если высота подэтажа составляет 28 м, а угол падения залежи 75 градусов. (ПК-8 У-1, У-2, Н-1, Н-2)
137. Определите расход скважин на 1 т рудной массы если расход скважин 1573 м, объем отбитой руды 5291 м³, а объемная масса руды составляет 2,9 м³. (ПК-8 У-1, У-2, Н-1, Н-2)
138. Определите выход рудной массы с 1 м скважин если расход скважин 1573 м, объем отбитой руды 5291 м³, а объемная масса руды составляет 2,9 м³. (ПК-8 У-1, У-2, Н-1, Н-2)
139. Определите общую массу зарядов ВВ на одну отбойку если объем отбитой руды 5291 м³, а удельный расход ВВ равен 0,78 кг/м³. (ПК-8 У-1, У-2, Н-1, Н-2)
140. Определите фактический удельный расход ВВ если объем отбитой руды 5291 м³, а общая масса зарядов 4127 кг. (ПК-8 У-1, У-2, Н-1, Н-2)
141. Определите расход буровых выработок на 1 т руды если необходимая длина буровых горных выработок составляет 11,3 м, а объем отбитой руды составляет 15344 т. (ПК-8 У-1, У-2, Н-1, Н-2)
142. Определите затраты на бурение скважин если расход скважин на 1 т рудной массы составляет 0,102 м, а стоимость бурения скважин 36 руб/м. (ПК-8 У-3, Н-3)
143. Определите затраты на ВВ если фактический удельный расход ВВ 0,27 кг/т, а стоимость 1 кг ВВ составляет 15 руб. (ПК-8 У-3, Н-3)
144. Определите затраты на выполнение взрывных работ если затраты на ВВ составляют 4,1 руб/т. (ПК-8 У-3, Н-3)
145. Определите затраты на проведение буровых выработок если стоимость проходки составляет 3150 руб/м, а расход буровых выработок на 1 т руды составляет 0,0007 м. (ПК-8 У-3, Н-3)

7. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ

При осуществлении образовательного процесса «МДК.01.03 Механизация горных работ» применялись следующие образовательные технологии:

- традиционная;
- интерактивная.