

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цель реализации программы

Реализация программы профессионального обучения по профессии «13193 «Крепильщик» направлена на обучение лиц, ранее имевших профессии рабочего или должности служащего.

Данная учебная программа составлена с учетом требований Общероссийского классификатора профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов «13193 «Крепильщик». Постановление Госстандарта РФ от 26.12.1994 N 367 (ред. от 19.06.2012) (ОКПДТР)-2019.

Квалификационные характеристики составлены в соответствии с требованиями Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих, (ЕТКС), 2019. Выпуск №4 ЕТКС, раздел ЕТКС «Общие профессии горных и горнокапитальных работ». Крепильщик -5р § 32. Выпуск утвержден Постановлением Минтруда России от 12 августа 2003 г. N 61 и содержат требования к основным знаниям, умениям и навыкам, которые должны иметь рабочие указанной профессии и квалификации.

Изложение учебного материала необходимо вести в соответствии с действующими технологическими инструкциями, инструкциями по охране труда, ГОСТами и другими нормативными документами.

Производственное обучение проводится на рабочих местах в производственных подразделениях предприятия при выполнении различных производственных заданий. В процессе обучения особое внимание должно быть обращено на прочное усвоение и выполнение всех требований безопасности труда, которые необходимо соблюдать в каждом конкретном случае.

К концу обучения каждый слушатель должен уметь самостоятельно выполнять все работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, техническими условиями и нормами, установленными на производстве.

Обучение заканчивается проведением квалификационного экзамена.

Профессиональное обучение включает в себя теоретическое обучение и практическую работу. Теоретическое обучение состоит из общетехнического, общепрофессионального и специального курса.

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения программы профессионального обучения профессии «13193 «Крепильщик» -5- разряда у слушателей формируются компетенции:

Профессиональные компетенции:

ПК.1 - способы проходки стволов;

ПК.2 - виды крепи и армировки стволов;

ПК.3 - правила сопряжения стволов с околоствольными выработками;

ПК.4 - устройство и правила эксплуатации машин и механизмов, применяемых при креплении стволов;

ПК.5 - правила ремонта тоннелей без перерыва движения поездов;

ПК.6 - способы возведения железобетонной и металлической анкерной крепи;

ПК.7 - способы разметки и изготовления сложных деревянных крепежных конструкций и сложных соединений и врубок;

ПК.8 - конструкции опалубки всех видов и порядок их устройства;

ПК.9 - способы и правила армирования шахтных стволов деревянными конструкциями.

Общие компетенции

ОК.1 - Крепление и ремонт стволов шахт, вертикальных горных выработок, горных выработок с углом наклона свыше 45° , сопряжений стволов с околоствольными выработками, рудничных дворов всеми видами крепи.

ОК.2 - Армировка, обслуживание и ремонт армировки.

ОК.3 - Осмотр стволов.

ОК.4 - Устройство, ремонт и замена веерообразной и многоугольной крепи.

ОК.5 - Ремонт тоннелей без перерыва движения поездов.

ОК.6 - Крепление горных выработок безопалубочным бетонированием с помощью машин железобетонными, металлическими и другими штангами.

ОК.7 - Установка кружал и опалубки железобетонной рубашки тоннеля, сводов и куполов.

- ОК.8 - Крепление и ремонт крепи горных выработок, проводимых в неустойчивых породах, пльвунах, сыпучих песках, карстах.
- ОК.9 - Монтаж и демонтаж предохранительных полков при ремонте крепи в стволах и других вертикальных выработках.
- ОК.10 - Обслуживание, ремонт, рихтовка проводников в стволах.
- ОК.11 - Требования нарядной системы организации.
- ОК.12 - Порядок сдачи и приёмки смен.
- ОК.13 - Обязанности крепильщика по проверке рабочего места перед началом работ.
- ОК.14 - Требования инструкции по охране труда по безопасному ведению работ.
- ОК.15 - Правила сдачи смены согласно установленным правилам и требованиям.

1.3. Требования к уровню подготовки поступающего на обучение, необходимое для освоения программы

К освоению программы допускаются - лица в возрасте старше восемнадцати лет **при наличии среднего общего образования.**

1.4. Срок обучения

Срок обучения по данной программе – 256 часа, включая все виды аудиторной и самостоятельной учебной работы обучающегося, а также практику. Общий срок обучения – 2-2,5 месяца.

1.5. Форма обучения

Форма обучения – очная, очно- заочная (с применением дистанционных образовательных технологий).

1.6. Режим занятий

Режим занятий:

- определяется совместно образовательным учреждением и Заказчиком (не более 8 часов в день).

В процессе обучения применяются виды контроля, предусмотренные Регламентом: текущий контроль, промежуточная аттестация и итоговая аттестация в виде квалификационного экзамена.

В процессе обучения целесообразно использовать технические, мультимедийные средства обучения, электронные информационные ресурсы. Изложение учебного материала необходимо вести в соответствии с действующими технологическими инструкциями, инструкциями по охране труда, ГОСТами и другими нормативными документами.

Учебная программа предусматривает включение резерва учебного времени для изучения учебного материала по новой технике, технологии, либо для углубленного изучения предмета.

В процессе практического обучения особое внимание уделено прочному усвоению и выполнению требований безопасности труда.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный план

«13193 «Крепильщик» 5 разряда

№ пп	Наименование разделов и дисциплин	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			Аудиторные занятия лекции	Самостоятельная работа	
1	2	3	4	5	6
1	Общетехнический курс	15	15		зачет
2	Общепрофессиональный курс	18	18		зачет
3	Специальный курс	64	64		зачет
4	Производственная практика	145			экзамен
5	Промежуточная аттестация	4	4		
6	Консультации	5	5		
7	Итоговая аттестация	5			Квалификационный экзамен
	Всего часов	256	106		

2.2. Учебно-тематический план.

«13193 «Крепильщик» 5 разряда

№ пп	Наименование разделов и дисциплин	Все-го часов	В том числе		Форма контроля
			Аудиторные занятия	Самостоятельная работа	
			лекции		
1	2	3	4	5	6
1	Общетехнический курс	15	15		зачет
1.1	Основы горного дела	5	5		
1.2	Сведения из механики горных пород	5	5		
1.3	Геологическая характеристика месторождения	5	5		
2	Общепрофессиональный курс	18	18		зачет
2.1	Горные породы их классификация и свойства. Текстура и структура.	6	6		
2.2	Способы проведения горизонтальных, наклонных и вертикальных горных выработок	6	6		
2.3	Методы разведки, разбивка запасов, качество полезного ископаемого	6	6		
3	Специальный курс	64	64		зачет
3.1	Горное давление и факторы влияющие на его проявление	8	8		
3.2	Крепление горных выработок	8	8		
3.3	Материалы, применяемые при изготовлении крепи	8	8		
3.4	Паспорт крепления горной выработки	8	8		
3.5	Способы и правила армирования шахтных стволов	8	8		
3.6	Вертикальные горные выработки их назначение	8	8		
3.7	Охрана труда, промышленная безопасность. Оказание доврачебной помощи	8	8		
3.8	Охрана окружающей среды	8	8		
	Промежуточная аттестация	4	4		
4	Производственная практика	145			экзамен
	Консультации	5	5		

	Итоговая аттестация	5			Квалификационный экзамен
	Всего часов	256	106		

2.3. Дисциплинарное содержание программы

1. Общетехнический курс

1.1. Основы горного дела

Основные сведения о подземной разработке угольных месторождений. Горные выработки, их классификация и назначение, формы и размеры поперечного сечения горных выработок, понятие о шахтном поле, запасы и потери полезного ископаемого, способы подготовки шахтных поле и пластов. Околоствольные дворы, технологический комплекс поверхности шахты. Атмосферный и шахтный воздух, главные ядовитые и взрывчатые примеси шахтного воздуха, свойства метана, виды выделения метана в шахте, метанобильность шахт. Методы борьбы с опасными скоплениями и выделениями метана в горных выработках, основные меры против воспламенения метана в шахте, контроль за составом шахтного воздуха. Мероприятия по комплексному обеспыливанию воздуха, мероприятия по предупреждению и локализации взрывов угольной пыли. Схемы и способы проветривания шахты, общие сведения о шахтных пожарах и их предупреждение.

1.2. Сведения из механики горных пород

Определение дисциплины механика горных пород и ее задачи. Физико-механические свойства. Горных пород. Монолитность горных пород. Пористость горных пород. Объемный вес породы. Удельный вес породы. Разрыхляемость горных пород. Коэффициент разрыхления. Влажность горных пород. Особенно важные свойства горных пород. Прочность горных пород. Критерия прочности. Коэффициент крепости Протодяконова. Стойкость горных пород. Горное давление. Коэффициент концентрации напряжений.

1.3. Геологическая характеристика месторождения

Условия залегания: мощность, угол падения, глубина залегания, форма и размеры рудных тел, пластов, характеристика полезного ископаемого, вмещающих и покрывающих пород, их физико-механические свойства (объемная масса, пористость, трещиноватость, устойчивость, пределы прочности, крепость, коэффициент разрыхления, угол откоса, содержание серы, двуокиси кремния и др.), гидрогеология месторождения, характеристика водоносных горизонтов, притоки и качество воды, водообильность шахты, газоносность месторождения.

2. Общепрофессиональный курс

2.1. Горные породы их классификация и свойства. Текстура и структура.

Классификация горных пород. Горные породы их характеристика. Минеральный состав. Условия образования. Осадочные отложения. Механические, физико-механические, физические свойства горных пород. Свойства и строение угольного месторождения. Основные месторождения. Способы добычи.

2.2. Способы проведения горизонтальных, наклонных и вертикальных горных выработок

Определение и назначение горных выработок. Разделение по своему положению в пространстве горных выработок. Горизонтальные. Вертикальные. Наклонные. Определение горных работ. Различия по расположению - открытые горные работы, подземные, подводные. Разделение горных работ по способу осуществления и применяемым средствам. Разделение горных работ по производственному назначению. Технологии и оборудования для проведения горных работ в выработках.

2.3. Методы разведки, разбивка запасов, качество полезного ископаемого

Методика разведки и опробования, подсчет запасов полезного ископаемого по категориям (если эти данные не секретны). Разбивка запасов (в %) по геологическим условиям (угол падения, мощность, устойчивость руды и боко-

вых пород и т.п.), степени разведанности и по контурам в зависимости от ценности. Качество полезного ископаемого, схема обогащения полезного ископаемого.

3. Специальный курс

3.1. Горное давление и факторы влияющие на его проявление

Горное давление. Зависимость горного давления и его проявления. Физико – механические свойства горных пород, мощность и угол залегания пластов, размера поперечного сечения выработки, способов выемки угля, механической характеристики крепи и другие параметры. Виды горного давления. Характера проявления горного давления и от умения управлять им. Управление горным давлением (кровлей). Общая форма проявления горного давления. Методы расчёта горного давления. Факторы влияющие на степень горного давления.

3.2. Крепление горных выработок

Специфика крепления, перекрепления горных выработок. Общие требования. Требования к минимальным площадям поперечных сечений горизонтальных и наклонных выработок в свету, ширине проходов для людей и величине зазоров между крепью, оборудованием или трубопроводами и наиболее выступающей кромкой габарита подвижного состава. Проведение и крепление горизонтальных и наклонных горных выработок. Проходка, крепление и армирование вертикальных выработок. Предохранительных устройств и их расчёт. Крепление ствола тубинговыми кольцами.

3.3. Материалы, применяемые для изготовления крепи

Требования к материалам для изготовления крепи. Материалы для изготовления деревянной крепи. Материалы для изготовления металлической крепи. Бетон, железобетон, набрызгбетон и другие материалы для крепления.

3.4. Паспорт крепления горной выработки

Общие вопросы крепления горных выработок. Общие сведения о креплении, перекреплении горных выработок. Способы крепления горных выработок. Обычные и специальные способы крепления выработок. Технологическая схема крепления горной выработки. Классификация технологических схем. Организация труда при креплении горных выработок. Основные. Вспомогательные работы. Паспорт крепления горной выработки. Состояние паспорта крепления горной выработки. Разделы графической части. Продольный и поперечный разрезы. Паспорт БВР (при буровзрывных работах). График организации работ и график выходов рабочих. Техничко-экономические показатели при креплении перекреплении горной выработки. Таблица применяемого оборудования. Таблица расходов крепежных материалов. Расположение, размеры водоотводных канавок и тротуара. Таблица характеристики выработки. Пояснительная записка и её обоснование.

3.5. Способы и правила армирования шахтных стволов

Работы выполняемые при армировании стволов.

Типы армировки применяемые при строительстве стволов. Жесткая армировка и её технология. Гибкая армировка и её технология. Виды проводников. Подразделы расстрелов. Главные расстрелы. Вспомогательные расстрелы. Ложные расстрелы. Технология установки расстрелов.

Изготовление расстрелов. Применение анкерного крепления расстрелов при армировке стволов. Анкерное крепление типа УШС с распорным замком.

Крепления расстрелов клеевыми анкерами типа Ц. Крепление расстрелов на закладных деталях. Без-расстрельная малоюрусная армировка. Антикоррозионное покрытие, противостоящее агрессии водовоздушной среды.

3.6. Вертикальные горные выработки их назначение

Горная выработка. Шахтный ствол. Главный ствол. Клетевые и скиповые главные стволы. Вспомогательный ствол. Шахтные стволы в зависимости от вида подъемных установок, которыми они оборудованы. Зумпф и его назначение. Слепой шахтный ствол. Гезенк. Шурф. Проходка шурфов. Крепление,

вентиляция, водоотлив. Проходческий копер. Крепление, водоотлив. Освещение.

3.7. Охрана труда, промышленная безопасности. Оказание доврачебной помощи

Основные термины и определения (охрана труда, промышленная безопасность, авария, инцидент, опасные производственные объекты). Несчастные случаи, профессиональные заболевания. Права и обязанности работника и работодателя в области охраны труда. Порядок обучения по охране труда. Спуск, подъем, перевозка людей по горным выработкам Передвижение людей по горным выработкам Спуск, подъем и перевозка грузов по горным выработкам. Запыленность рудничного воздуха и меры борьбы с угольной пылью. Меры безопасности при БВР. Опасности, связанные с применением электрического тока в шахте. Меры безопасности при эксплуатации и обслуживании электрооборудования . Источники и причины затопления и прорывы глины и пульпы в горные выработки. Водоотлив и требования к системам водоотлива. Причины возникновения подземных пожаров и способы их тушения. Средства пожаротушения и противопожарное оборудование. ВГСЧ и их задачи. План профилактических и оперативных мер на случай аварии. Правила поведения рабочих при аварии. Правила оказания первой помощи. Опасности, связанные с применением электрического тока в шахте.

3.8. Охрана окружающей среды

Организация охраны окружающей среды в РФ. Понятие об экологии как научной основе охраны окружающей среды.

Мероприятия по охране почвы, воздуха, воды, растительного и животного мира. Природоохранные мероприятия, проводимые на предприятиях, в организациях.

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Практика является одним из видов занятий, предусмотренных учебным планом. В ходе производственной практики слушатель должен показать умение в выполнении следующих видов профессиональной деятельности:

Ведение технологических процессов

- организации ведения технологического процесса;
- выявления причин нарушения технологии;
- проведения анализа нарушения требований безопасности и правил безопасности;
- участия в разработке мероприятий по безопасному ведению технологического процесса производственного подразделения;
- участия в монтаже, регулировке, наладке технического обслуживания эксплуатируемого оборудования;
- заполнения журналов «приема-сдачи» смены, «Проведения инструктажей охраны труда»;
- оформления наряда и заполнения книги выдачи нарядов, «наряд-допусков на работы повышенной опасности»;

Организация безопасных условий труда

- Контроль выполнение требований пожарной безопасности и пылегазового режима.
- Контроль состояние рабочих мест и оборудования на участке в соответствии с требованиями охраны труда.
- Организовывать и осуществлять производственный контроль соблюдения требований промышленной безопасности и охраны труда на участке.

Выполнение работ по профессии крепильщик

- Осуществлять контроль технологического процесса в соответствии с технологическими документами.

- Знать виды горных выработок их назначение, типы.
- Осуществлять поддержание горных выработок в исправном состоянии.
- Осуществлять проведение выработок в различных породах.
- Общие сведения о бурении шпуров.
- Знать взрывчатые вещества, паспорта буровзрывных работ.
- Осуществлять бурение забоев согласно паспортов.
- Осуществлять эксплуатация оборудования для бурения и погрузки породы.
- Осуществлять применение схем откатки и проветривания.
- Знать срок службы крепи.
- Знать конструктивные особенности, примеры возведения крепи.
- Осуществлять возведение и восстановление крепи.
- Осуществлять ведение контроля по маркшейдерским отметкам.
- Осуществлять правильность выполнения различных видов крепления.
- Контролировать работу основных машин, механизмов и оборудования в соответствии с паспортными характеристиками.
- Обеспечивать работу горного оборудования.
- Обеспечивать контроль ведения процессов производственного обслуживания.
- Контролировать выполнение требований пожарной безопасности и пылегазового режима.
- Контролировать состояние рабочих мест и оборудования на участке в соответствии с требованиями охраны труда.
- Организовывать и осуществлять производственный контроль соблюдения требований промышленной безопасности и охраны труда на участке.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРАКТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ
(в виде таблицы)

№ пп	Вид работы	Количество часов
1	Ознакомление с производством	15
2	Инструктаж по охране труда на рабочем месте (Вводный первичный инструктаж)	15
3	Выполнение работ с применением материалов для изготовления деревянной крепи	15
4	Выполнение работ с применением материалов для изготовления бетона, железобетона, набрызг бетона, применение искусственных материалов при возведении крепи	15
5	Выполнение работ с применением материалов для металлической крепи	15
6	Выполнение работ с применением машин и механизмов, применение вспомогательного оборудования	15
7	Обучение выполнению работ по ремонту и обслуживанию оборудования, машин и механизмов	15
8	Выполнение доставочно-такелажных и вспомогательных работ	15
9	Самостоятельное выполнение работ в качестве Крепильщика 5-го разряда	6
10	Консультации	7
11	Квалификационная (пробная) работа	6
12	Экзамен	6

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-технические условия реализации программы

Реализация программы профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- стенд со средствами индивидуальной защиты (СИЗ);
- тренажер для обработки приемов сердечно-легочной реанимации.

Технические средства обучения

- компьютеры для оснащения рабочего места преподавателя и обучающихся;
- различные виды организационной техники;
- локальная компьютерная сеть с выходом в Интернет;
- принтер;
- сканер;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Плакаты

Пожарная безопасность

Первичные средства пожаротушения

Углекислотные огнетушители.

Порошковые огнетушители.

Воздушно-пенные огнетушители. Аэрозольные генераторы «Пурга».

Взрыво- и пожаробезопасность.

Организация обеспечения электробезопасности

Перечень организационных мер безопасности.

Ответственные за безопасное ведение работ .

Первая помощь

Техника реанимации.

Электротравмы.

Остановка кровотечения.

Транспортная иммобилизация.

Перенос пострадавших.

3.2. Требования к информационным и учебно-методическим условиям

Учебно-методическое обеспечение Программы основывается на традиционных технологиях, технологиях дистанционного обучения с использованием библиотечного фонда УЦ. По каждой дисциплине программы преподаватель самостоятельно:

- готовит лекции;
- готовит видео-лекции;
- готовит раздаточный материал в электронной форме;

- использует необходимые учебные пособия по отдельным дисциплинам программы;

- указывает перечень рекомендуемой профильной литературы и нормативных документов, включая электронные ресурсы.

Учебно-методические материалы предназначены для помощи слушателям в освоении изучаемой дисциплины и касаются тематики и заданий для самостоятельной работы слушателей.

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Организационно-педагогические условия реализации образовательных программ профессионального обучения:

- Реализация программы теоретического обучения должна обеспечиваться специалистами, имеющими высшее образование, соответствующее направлению преподаваемой дисциплины. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы являются обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение профессионального учебного цикла (специального курса),

- Реализация программы практического обучения должна обеспечиваться мастерами производственного обучения, в качестве которых привлекаются руководители, специалисты или квалифицированные рабочие, соответствующие квалификационным требованиям. Практическое обучение проводится на предприятиях соответствующего профиля.

5. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Профессиональное обучение заканчивается проведением итоговой аттестации в форме квалификационного экзамена, который включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах требований квалификационных характеристик для соответствующего

уровня (разряда). Практическая квалификационная работа проводится за счет времени, выделенного на производственное обучение.

Лицам, успешно сдавшим квалификационный экзамен, присваивается квалификация и выдается свидетельство о профессии.

1. ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ (ЗАЧЕТУ, ТЕСТИРОВАНИЮ)

1. Что называется породой, рудой. Типы пород и руд, встречающиеся в шахте на руднике.
2. Соединение элементов крепежной рамы в лапу, в паз, в шип, в зуб. Условия их применения.
3. Меры безопасности при ремонте крепи в горизонтальных выработках.
4. Металлическая крепь, ее виды, возведение металлической крепи.
5. Что называется горными выработками. Формы поперечного сечения выработок.
- 6.ТБ при переноске и перевозке инструмента по горным выработкам.
7. Ремонт деревянной крепи горизонтальных выработок.
8. Инструменты, применяемые для крепления горных выработок деревом.
- 9.ТБ при посадке в клеть и в вагонетки для перевозки людей.
- 10.Ремонт деревянной крепи горизонтальных выработок.
- 11.Меры безопасности, порядок работы при доставке материалов и оборудования монорельсовым транспортом.
- 12.Форма поперечного сечения стволов, шахт, материалы, для крепления стволов.
- 13.Меры безопасности при раскреплении завалов.
14. Контрольно-измерительный инструмент и приборы для крепильщика.
15. Штанговая крепь, ее виды, паспорта крепления.

16. Способы оповещения при аварии и действия трудящихся при подаче аварийного сигнала.
17. Ремонт деревянной крепи горизонтальных выработок.
18. Основные свойства горных пород.
19. Требования ТБ к рабочему месту крепильщика.
20. Крепление сопряжений горизонтальных горных выработок.
21. Оборудование, применяемое для установки железобетонных штанг.
22. Меры безопасности при ремонте крепи в горизонтальных выработках
23. Крепление сопряжении дучек с ортом (штреком). Паспорт крепления.
24. Горные выработки, их классификация (по сроку службы, поперечному сечению, направлению оси выработки).
25. Устройство самоспасателя ШСС-Т. Принцип действия, правила пользования.
26. Что называется штольной, квершлагом, штреком, восстающим, ортом.
27. Бетонная крепь горизонтальных выработок, возведение бетонной крепи.
28. Вредные газы, образующиеся при взрывных работах и их ПДК.
29. Виды крепи и армировка стволов.
30. Крепление горизонтальных выработок смешанной крепью.
31. ПЛА (Основные запасные выходы).
32. Настилка рельсового пути.
33. Паспорта крепления горизонтальных выработок.
34. Меры безопасности при креплении горных выработок бетоном.
35. Горнокапитальные, подготовительные и нарезные выработки. Привести примеры. Для чего они служат
36. Элементы армировки ствола, армировка ствола.

37. Правила безопасности при перевозке лесоматериалов в горизонтальных выработках.
38. Назначение и устройство толкателей и путевых стопоров.
39. План ликвидации аварии.
40. Штрек и его назначение.
41. Назначение и порядок включения магнитного пускателя ПВИ.
42. Назначение и устройство маневровой лебедки МК-6.
43. Порядок включения в самоспасатель и время защитного действия ШСС-1.
44. Шурфы и гезенки, их назначение.
45. Устройство скребковых конвейеров и меры безопасности при их обслуживании.
46. Как проветриваются тупиковые выработки, способы проветривания.
47. Свойства кислорода и минимально допустимое содержание его в горных выработках.