

ООО « БЕРЕЗОВСКИЙ РУДНИК »

УТВЕРЖДАЮ:



Исполнительный директор
Третьяков А.В.

2018г.

УЧЕБНЫЕ ПЛАНЫ И ПРОГРАММЫ

**ДЛЯ ПОДГОТОВКИ И ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
РАБОЧИХ НА ПРОИЗВОДСТВЕ**

Профессия - **КРЕПИЛЬЩИК**

Квалификация - 3-5-й разряды

Код профессии - 13193

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Сборник программ Предназначен для подготовки и повышения квалификации рабочих на производстве на профессию «крепыльщик» 3-6-го разрядов.

Сборник содержит квалификационные характеристики, учебные планы, программы теоретического и производственного обучения.

Квалификационные характеристики составлены в соответствии с требованиями Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (М, 1986, вып. 4) и содержит требования к основным знаниям, умениям и навыкам, которые должны иметь рабочие указанной профессии и квалификации.

Кроме основных требований к уровню знаний и умений в квалификационную характеристику включены требования, предусмотренные п. 8 "Общих положений" ЕТКС.

Учебные программы разработаны с учетом знаний обучающихся, имеющих среднее (полное) общее образование.

Экономическое обучение рекомендуется проводить по программе курса "Основы рыночной экономики" для подготовки (переподготовки) рабочих на производстве" (Изд. Екатеринбургского центра обучения кадров промышленности, 2001).

Продолжительность обучения в настоящей программе установлена 3 месяца. Продолжительность обучения при повышении квалификации устанавливается образовательным учреждением, учебным подразделением предприятия, на базе которого проводится подготовка рабочих с учетом целей и задач обучения, сложности изучаемого материала, уровня квалификации обучаемых.

Программа производственного обучения составлена так, чтобы по ней можно было обучать горнорабочего на маркшейдерских работах непосредственно на рабочем месте в процессе выполнения им различных производственных заданий.

К концу обучения каждый рабочий должен уметь выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими условиями и нормами, установленными на предприятии.

Квалификационная (пробная) работа проводится за счет времени, отведенного на производственное обучение.

Количество часов, отводимых на изучение отдельных тем программы, последовательность их изучения в случае необходимости можно изменять в пределах общего количества учебного времени.

Программы теоретического и производственного обучения необходимо систематически дополнять материалом о новом оборудовании и современных технологиях, исключать устаревшие сведения.

ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ НОВЫХ РАБОЧИХ

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Профессия - **крепильщик**

Квалификация - **3-й разряд**

Должен знать: условия проведения крепёжных и ремонтных работ в горных выработках; основные виды деревянной, металлической, железобетонной призабойной и специальной крепи; правила и рациональные приёмы замены отдельных рам и элементов крепи, лесов и опалубки; применяемый инструмент; правила обращения с кабельной и контактной сетью; технические требования, предъявляемые к элементам крепи и настилке пути; сорта, свойства, назначение, срок службы применяемого леса, кирпича, камня, бетона и других материалов; характеристику, назначение и расположение горных выработок: конструкции и назначение вентиляционных и других перемычек, лестничных и ходовых отделений, полков, трапов, люков, заслонов; назначение и порядок использования маркшейдерских отметок для проверки направления горных выработок; плотничные работы; установленную сигнализацию, способы устройства лесов и опалубки; безопасные и санитарно-гигиенические методы труда, основные средства и приёмы предупреждения и тушения пожаров на своем рабочем месте, участке; сигнализацию, правила управления подъемно-транспортным оборудованием и правила стропальных работ там, где это предусматривается организацией труда на рабочем месте; производственную (по профессии) инструкцию и правила внутреннего трудового распорядка; инструкции по охране труда и технике безопасности.

Характеристика работ. Смена отдельных рам, элементов всех видов крепи. Установка промежуточных рам, стоек, подносов, лежней. Укладка и снятие расстрелов и тирант. Крепление канав, траншей, котлованов, копуш. Затяжка болтов и кровли выработок, замена затяжек, забутовка пустот за крепью. Поддирка почвы и зачистка боков выработки. Подбор и заготовка всех элементов крепи и опалубки, подноска к месту работы. Подготовка вруба для перемычек. Возведение всех видов перемычек и их ремонт. Устройство и ремонт вентиляционных дверей, окон, замерных станций, деревянных щитов, труб, заслонов, подмостей. Установка дверных коробок. Навеска дверей, устройство деревянных полков, укладка гибкого настила, установка стеллажей. Установка решетки на газенках лестничных полков и лестниц в газенках. Обшивка вентиляционных стволов шахт. Разборка простых конструкций лесов, настилов, трапов, ограждений, опалубки несложных конструкций, крепежных рам в штольнях. Очистка опалубки от бетона и раствора. Заготовка штанг, приготовление бетонной смеси, доставка к месту работы. Вязка арматуры, установка и цементирование болтов, крюков. Устройство лесов, кроме подвесных, и ограждений. Разборка подвесных лесов. Изготовление и ремонт щитов опалубки прямолинейного очертания и прямолинейных элементов опалубки всех видов. Заготовка элементов простых лесов, поддерживающих опалубку без наращивания. Разборка опалубки перекрытий, балок и колонн подземных сооружений. Настилка и перестилка рельсовых путей. Доставка породы вагонетками к месту сухой закладки выработанного пространства. Откатка вагонеток с породой и подкатка порожняка. Уборка породы.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН И ПРОГРАММЫ

для подготовки новых рабочих по профессии

«крепильщик» 3-го разряда

Срок обучения - 3 месяца

| № п/п | Курсы, предметы | Количество часов |
|-------|------------------------------|------------------|
| I | Теоретическое обучение | 128 |
| | 1.1. Экономический курс | 20 |
| | 1.2. Общетехнический курс | 28 |
| | 1.2.1. Материаловедение | 10 |
| | 1.2.2. Основы электротехники | 8 |
| | 1.2.3. Охрана труда | 10 |
| | 1.3. Специальный курс | 80 |
| II | Производственное обучение | 320 |
| | Резерв учебного времени | 16 |
| | Консультации | 8 |
| | Квалификационный экзамен | 8 |
| | Итого: | 480 |

Теоретическое обучение

ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЙ КУРС

Тема 1. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Лесоматериалы, их основные параметры: прочность, объемный вес, влажность. Достоинства и недостатки лесоматериалов. Сортамент крепежного леса. Обработка и хранение крепежного леса на рудничных складах.

Общие сведения о металлах и сплавах. Стальные специальные профили; их характеристики, прочность. Защита металлических крепей от коррозии.

Чугунное и стальное литье, применяемое в шахтном строительстве. Стержневая арматура, ее виды и маркировка.

Вяжущие вещества и растворы. Цемент, его назначение, характеристика; составные части и минеральные добавки. Марки и виды цементов. Виды сульфатостойкого быстрохватывающегося и быстротвердеющего цемента. Жирные и тощие растворы, способы их приготовления.

Бетон, его назначение, состав. Заполнители бетонов. Расчет состава бетонной смеси; набрызгбетон.

Железобетон: виды, назначение, области применения.

Естественные и искусственные камни. Стандарты и марки кирпичей. Бетониты. Полимерные материалы. Эпоксидные смолы.

Изоляционные материалы: их основные свойства и предъявляемые к ним требования.

Смазочные материалы. Марки применяемых масел, их основные свойства, назначение, область применения. Хранение масел, изменение их свойств в процессе работы. Консистентные смазки, их марки, основные свойства, назначение и область применения.

Тема 3. ОХРАНА ТРУДА

Законодательство об охране труда в РФ, государственный надзор за его соблюдением. Ответственность за нарушение охраны труда. Закон "О промышленной безопасности опасных производственных объектов", Основные понятия. Авария и инцидент. Основные положения закона. Ответственность за нарушение упомянутого закона.

Понятие о Системе стандартов безопасности труда (ССБТ),

Общие правила безопасности для предприятий и организаций.

Положение о применении наряд-допусков, бирочная система, основные положения, порядок применения и значение.

Положение о газоспасательной службе.

Общие правила безопасности, которые необходимо соблюдать при нахождении на территории предприятия. Организация профилактической работы по предупреждению травматизма на предприятии. План ликвидации аварий. Действия обслуживающего персонала при ликвидации аварий. Инструктаж по безопасности труда, его изучение. Система проверки знаний рабочих. Инструктажи: виды и периодичность.

Требования правил безопасности для крепильщика при подготовке к работе буровых машин и доставке бурового инструмента, проведении и креплении горных выработок, укладке, транспортировке, монтаже призабойного оборудования и путевых устройств.

Правила безопасности при доставке лесоматериалов и крепи, работе с механическими ручными пилами, погрузке руды и породы, очистке вагонеток, ремонте рельсовых путей и горных выработок, скрепировании руды и породы.

Меры безопасности при восстановлении выработок и креплении сводов обрушения.

Назначение, организация и принцип действия аварийно-спасательной службы на руднике.

Электротравматизм и меры его предупреждения. Способы освобождения лиц, попавших под напряжение.

Профессиональные заболевания, их причины и профилактика. Факторы, оказывающие вредное влияние на организм человека: загазованность и запыленность среды, вибрация, шум и др.; мероприятия по их уменьшению. Требования к освещенности рабочих мест.

Шум и вибрация, их источники в помещениях цеха. Характер шума по интенсивности и способу образования. Влияние технологического процесса, применяемого оборудования и различных устройств на уровень интенсивности и характер шума. Звуковая сигнализация в условиях сильного шума. Действия шума на организм человека. Допустимые уровни звуковых давлений и звука на рабочих местах в помещениях и на территории предприятия. Основные мероприятия по уменьшению уровней шумов и по предупреждению вредного воздействия шума на человека.

Вибрация, ее характеристика, Действие вибрации на организм человека. Допустимые уровни вибрации, меры борьбы с ней.

Средства индивидуальной защиты органов дыхания, зрения, слуха, кожного покрова. Спецодежда, спецобувь: периодичности и нормы выдачи. Правила пользования индивидуальными пакетами.

Правила оказания первой помощи и самопомощи при несчастных случаях (кровотечении, отравлении газом, ожогах, поражении электрическим током и др.). Способы проведения искусственного дыхания, остановки кровотечения, транспортировки пострадавших.

Санитарное и медицинское обслуживание рабочих на предприятии.

Правила пожарной безопасности. Основные причины возникновения пожаров. Сигнализация и правила оповещения о пожаре.

Способы и средства тушения пожаров. Правила пользования огнетушителями, правила поведения при возникновении пожара на рабочем месте.

Меры пожарной безопасности в быту. Основные причины возникновения пожаров; неисправности электросети, неправильное обращение с самовоспламеняющимися материалами и отопительной системой. Причины возникновения пожаров от электрического тока: короткое замыкание, перегрузка проводов электросети, нагрев контактных соединений и т.д.

Общие меры по предупреждению возникновения пожаров. Правила пожарной безопасности при пользовании различными электроприборами.

СПЕЦИАЛЬНЫЙ КУРС

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

| № п/п | Темы | Количество часов |
|-------|---|------------------|
| 1. | Введение | 2 |
| 2. | Основные сведения о горном производстве и организации рабочего места крепильщика 3-го разряда | 4 |
| 3. | Основы горного дела | 6 |
| 4. | Материалы, применяемые при изготовлении крепи | 12 |
| 5. | Проведение и крепление горных выработок | 52 |
| 6. | Охрана окружающей среды | 4 |
| | Итого: | 80 |

ПРОГРАММА

Тема 1. ВВЕДЕНИЕ

Значение горной промышленности в народном хозяйстве страны.

Требования к уровню квалификации рабочих, предъявляемые на современном уровне развития техники и производства. Значение обучения кадров в повышении производительности труда, внедрении и освоении новой техники, прогрессивной технологии.

Ознакомление с программой специального курса.

Тема 2. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ О ГОРНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ И ОРГАНИЗАЦИИ РАБОЧЕГО МЕСТА КРЕПИЛЬЩИКА 3-ГО РАЗРЯДА

Структурная схема управления предприятием, режим его работы. Поверхностные и подземные участки, их назначение и взаимосвязь. Краткая характеристика принятой технологии добычи руды. Элементы производственного цикла очистных работ.

Сведения о рабочем месте крепильщика и его обязанностях при выполнении различных видов работ. Бригадная форма организации труда.

Правила внутреннего распорядка на шахте. Порядок посадки рабочих в шахтную клеть.

Тема 3. ОСНОВЫ ГОРНОГО ДЕЛА

Сведения из механики горных пород. Классификация горных пород по происхождению (магматические, осадочные, метаморфические); их образование и характерные особенности.

Основные физико-механические свойства горных пород: твердость, крепость, трещиноватость, слоистость, буримость, взрываемость, разрыхляемость и др. классификация горных пород по шкале проф. М.М. Протодяконова. Понятие о коэффициенте крепости и категории горных пород. Коэффициент структурного ослабления массива.

Влияние физико-механических свойств пород на устойчивость выработок, характер и величину нагрузок на крепь. Учет структурного ослабления массива при выборе крепи.

Основы горного дела. Определение понятия «месторождение». Формы, элементы залегания и мощность рудных тел. Категории запасов полезного ископаемого.

Вскрытие и подготовка рудных залежей; их схемы на данной шахте. Причины возникновения горного давления. Горное давление на целики и потолочины камер. Устойчивость массива при массовых взрывах. Горные удары в подготовительных и очистных выработках; их предотвращение.

Давление горных пород на крепь выработки; факторы, влияющие на его величину и характер проявления. Распределение нагрузок на крепь по контуру выработки. Проявление горного давления во времени. Оценка состояния породного массива по величине его перемещений и деформации крепи.

Проявление горного давления в слабых трещиноватых, обводненных породах. Влияние глубины разработки, свойств пород, технологических факторов на устойчивость горных выработок. Управление горным давлением в ложных горно-геологических условиях.

Тема 4. МАТЕРИАЛЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ КРЕПИ

Требования к материалам для изготовления крепи.

Материалы для изготовления деревянной крепи. Сортамент крепежных лесоматериалов. Срок службы применяемого леса.

Рудничные стойки и пиломатериалы.

Консервирование лесоматериалов.

Материалы для изготовления металлической крепи. Специальный взаимозаменяемый профиль СВП. Профили проката общего назначения.

Арматурная сталь.

Антикоррозийная защита. Коррозия металлов, ее виды. Коррозионная стойкость и усталость металлов. Характеристика среды, в которой работает эксплуатируемое оборудование. Способы защиты от коррозии: выбор стойких материалов, нанесение лакокрасочных и защитных покрытий, теплоизоляция трубопроводов и пр. ингибиторы для очистки от ржавчины и окалины.

Содержание оборудования в чистоте, своевременная смазка деталей - важные факторы предохранения от коррозии. Профилактические мероприятия по предупреждению коррозии на рабочем месте крепильщика.

Бетон, железобетон, набрызгбетон и искусственные камни для крепления горных выработок.

Тема 5. ПРОВЕДЕНИЕ И КРЕПЛЕНИЕ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК

Классификация горных выработок по назначению, расположению, срокам службы. Элементы горных выработок (почва, кровля, бока, забой). Типы горных выработок. Форма и размеры поперечного сечения горизонтальных, наклонных и вертикальных выработок.

Проведение горных выработок. Общие сведения о проведении горных выработок. Проведение выработок по однородным крепким, в однородных мягких и в неоднородных породах. Проведение выработок в сложных горно-геологических условиях (в неустойчивых, сыпучих и пучащих породах). Буровзрывной и комбайновый способы проходки горных выработок.

Общие сведения о бурении шпуров. Устройство бурильного молотка. Основные правила эксплуатации бурильных машин и бурового инструмента.

Понятие о взрыве и взрывчатом веществе. Ядовитые газы, выделяемые при взрыве. Взрывчатые вещества и средства взрывания на данном предприятии. Механизация зарядания шпуров. Расположение шпуров в забое выработки. Паспорт буровзрывных работ.

Проветривание подземных горных выработок при их проведении. Способы проветривания различных типов горных выработок. Контроль за состоянием рудничной атмосферы.

Способы погрузки отбитой породы. Погрузочные машины, их краткая характеристика. Транспортировка породы: рельсовая откатка, конвейерный транспорт.

Водоотлив и освещение при проведении горных выработок.

Крепление горных выработок. Различие крепей по срокам службы, режиму работы, роду выработок, конструктивным особенностям, типоразмерам, форме, основному материалу и способам возведения.

Паспорт крепления горной выработки: назначение, содержание, порядок составления. Примеры паспортов, применяемых на данном руднике.

Методы контроля направления выработок по маркшейдерским отвесам.

Деревянная крепь: область применения, виды, достоинства и недостатки. Элементы крепежной рамы. Соединение элементов деревянной крепи, виды замковых соединений. Расклинивание рам и их продольная связка. Крепление сплошную и вразбежку. Затяжка кровли и боков выработки, забучивание закрепного пространства. Крепление сопряжений и пересечений выработок. Возведение различных типов временной ограждающей крепи. Деревянные крепи наклонных выработок. Проверка правильности установки крепи.

Металлическая крепь, ее виды и области применения. Арочные, кольцевые, полигональные, криволинейные рамы. Инвентарные трапециевидные крепи из спецпрофиля. Складывающиеся и секционные штрековые крепи. Жесткие и податливые крепи: принцип работы и область применения. Виды соединений элементов крепи: болтовые, кулачковые, безболтовые. Проверка правильности установки рам.

Анкерная крепь: принцип действия, условия и область применения. Конструкции анкерной крепи с механическим (замковым) закреплением в проходах. Закрепление анкеров быстротвердеющими химическими составами. Анкерная крепь с закреплением в породах патронированными смесями на цементной основе. Трубчатая анкерная крепь, закрепляемая взрывом. Полимерная анкерная крепь. Анкерная стяжная крепь. Бесшпуровое анкерование слабых пород. Комбинированные и ограждающие крепи

Применение безампульной технологии при возведении анкерно-полимерной крепи. Технология установки металлических и железобетонных штанг.

Самостоятельное и комбинированное применение анкерных крепей.

Контроль качества анкерования породного массива.

Бетонная крепь: конструкции, область применения достоинства и недостатки. Конструкции деревянных стационарных и металлических передвижных опалубок для возведения бетонной крепи; порядок их монтажа и демонтажа. Технология бетонных работ: укладка, уплотнение бетона, заполнение пустот за крепью.

Монолитная и сборная железобетонная крепь: форма и конструкции. Арматура железобетонной крепи.

Экономичность сборной железобетонной крепи. Железобетонные стойки, область их применения и характеристика.

Набрызгбетонирование и тампонаж горных выработок. Особенности конструкции и работы набрызгбетонных крепей. Применение набрызгбетона в стволах и обводненных выработках. Технология возведения набрызгбетонной крепи. Потери материала при набрызгбетонировании и меры по их снижению. Отличительные особенности набрызгбетонирования сухим и мокрым способами; преимущества и недостатки.

Пылеобразование при набрызгбетонировании и меры борьбы с ним.

Тампонирующие закрепных пустот и упрочение пород выработки. Растворы и их приготовление. Технология тампонажа: подготовительные и основные операции. Контроль за тампонажными работами.

Особенности крепления выработок большого сечения. Оценка состояния горного массива с целью поддержания его временной крепью.

Временная крепь, ее назначение, область применения, конструкции. Способы крепления выработок в слабых и неустойчивых породах; меры предотвращения вывалов породы из кровли и боков.

Крепление очистных выработок. Паспорт управления кровлей, крепления сопряжений очистного забоя с выработкой.

Крепление и оборудование восстающих, пройденных комбайном. Перекрытие восстающих выработок.

Крепление выработок при легкообрушающихся породах непосредственной кровли. Установка крепей сопряжений. Охрана выработок закладкой выработанных пространств.

Поддержание ремонт и погашение горных выработок. Технический надзор за состоянием выработок. Повторное использование элементов крепи горных выработок.

Тема 6. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Закон РФ "Об охране окружающей природной среды".

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.

Административная и юридическая ответственность руководителей и всех работающих за нарушения в области охраны окружающей среды.

Ресурсосберегающие, энергосберегающие технологии.

Отходы производства. Очистные сооружения.

Безотходные технологии.

ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

| № п/п | Темы | Количество часов |
|-------|---|------------------|
| 1. | Инструктаж по безопасности труда и ознакомление с производством | 8 |
| 2. | Обучение плотничным и погрузочно-разгрузочным работам. | 48 |
| 3. | Обучение операциям, выполняемым крепильщиком 3-го разряда | 168 |
| 4. | Самостоятельное выполнение работ крепильщика 3-го разряда | 96 |
| | Квалификационная (пробная) работа | |
| | Итого: | 320 |

ПРОГРАММА

Тема 1. ИНСТРУКТАЖ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА И ОЗНАКОМЛЕНИЕ С ПРОИЗВОДСТВОМ

Инструктаж по безопасности труда на предприятии (проводит инженер по технике безопасности).

Ознакомление с поверхностными сооружениями шахты. Экскурсия по наземному комплексу шахты (склады крепежных материалов и др). Краткое ознакомление с производственным процессом подготовки и доставки крепи на промплощадки шахт. Меры безопасности при погрузке и транспортировке крепи и крепежных материалов в выработках.

Экскурсия по шахте (по горным выработкам) для ознакомления с запасными выходами из шахты, технологическим процессом добычи полезного ископаемого и проведения горных выработок.

Ознакомление с правилами внутреннего распорядка, рабочим местом и обязанностями крепильщика.

Тема 2. ОБУЧЕНИЕ ПЛОТНИЧНЫМ И ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫМ РАБОТАМ

Инструктаж по безопасности труда при выполнении операций, связанных с обработкой древесины.

Ознакомление с инструментами и механизмами, применяемыми при плотничных работах. Освоение правил обращения с плотничным инструментом.

Определение сортамента крепежного леса; выбраковка древесины, предназначенной для крепи.

Разметка, рубка, обтеска, распиливание, строгание, сверление древесины разных пород.

Обучение выполнению соединений и сопряжений элементов конструкций деревянных крепей. Освоение наиболее рациональных приемов и методов работы. Контроль качества работы, Практическое ознакомление с организацией плотничных работ на поверхности и в подземных условиях.

Инструктаж по правилам безопасности при выполнении погрузочно-разгрузочных работ.

Освоение рациональных приемов работы при погрузке различных типов крепей и крепежных материалов в контейнеры, специальные вагоны, на тележки и площадки. Контроль укладки транспортируемой крепи. Обучение правилам погрузки в вагоны инертных и жидких материалов.

Практическое ознакомление с организацией комплектования и доставки крепи в шахту.

Освоение правил и методов складирования крепежных материалов на поверхности и в шахте. Инструктаж по безопасности труда при выполнении этих операций.

Краткое ознакомление с подъемными машинами, применяемыми при погрузочно-разгрузочных работах; правилами их эксплуатации.

Тема 3. ОБУЧЕНИЕ ОПЕРАЦИЯМ, ВЫПОЛНЯЕМЫМ КРЕПИЛЬЩИКОМ

Инструктаж по безопасности труда при выполнении основных и вспомогательных работ.

Ознакомление с устройством блоков, дверей, перемычек, полков, лестниц, ляд; их ремонтом и изготовлением. Обучение правилам изготовления, настилки и ремонта трапов с углом наклона до 45°. Освоение рациональных приемов выполнения основных и вспомогательных работ,

Приобретение навыков обеспечения герметичности, надежности эксплуатации перемычек и дверей.

Практическое освоение приемов установления сланцевых заслонов.

Изучение устройства рельсового пути в шахте.

Ознакомление с путевыми инструментами. Освоение приемов настилки временного и постоянного пути, поддирки почвы, зачистки боков выработки, транспортировки породы вагонетками, устройства водоотливных канав, их очистки и ремонта.

Освоение работ по установке и ремонту рамных крепей,

Ознакомление с устройством механизмов и приспособлений, применяемых при возведении и ремонте крепи. Приобретение навыков пользования ими. Практическое освоение правил и порядка подключения технологического оборудования к воздухопроводам и источникам энергии.

Ознакомление с паспортом крепления и порядком проверки направления выработки.

Освоение правил подготовки рабочего места: осмотра забоя, оборки заколов и др.

Обучение методам установки рам и их расклинивания, затяжки кровли и боков выработки, забутовки пустот за крепью. Ознакомление с правилами проверки точности установки рамы крепи, соответствия ее паспорту крепления.

Обучение приемам работ при установке промежуточных рам и «мальчиков». Освоение правил вырубки стоек поврежденной деревянной крепи, установки ремонтин, подхватов, лежней скоб. Приобретение навыков удаления старой крепи с помощью лебедок и других приспособлений.

Освоение приемов установки арочной металлической крепи.

Обучение методам сборки болтовых и безболтовых сборочных единиц соединения элементов крепи.

Ознакомление с методами повышения устойчивости арочной металлической крепи с помощью анкеров.

Приобретение навыков возведения кольцевой (жесткой, податливой) металлической крепи, соединения элементов крепи, проверки правильности ее установки.

Освоение операций по снятию нагрузки с крепи и замене ее элементов.

Обучение работам по возведению сборной железобетонной и бетонной крепи.

Ознакомление с конструкцией и правилами эксплуатации крепеукладчиков, шахтных подъемных кранов, бетоноукладчиков, бетононасосов, растворомешалок, приспособлений и инструментов, используемых при возведении различных видов крепей. Материалы применяемые для изготовления железобетонных крепей.

Приобретение навыков возведения сборных железобетонных крепей: арочных, трапециевидных, кольцевых. Освоение основных требований при установке железобетонных крепей на прямолинейных участках и закруглениях выработок, в околоствольных дворах переменного сечения.

Обучение приемам установки сборочных единиц податливости железобетонных крепей.

Освоение работ по приготовлению бетонных растворов, транспортированию их к месту укладки с помощью бетононасосов пневматических нагнетателей. Обучение методам заготовки и сборки опалубки. Освоение приемов укладки бетоноукладчиками бетонной массы за опалубку.

Обучение приемам разборки и очистки опалубки. Изучение конструкции анкерной крепи, приобретение навыков ее установки. Ознакомление со способами повышения устойчивости выработок упрочнением пород путём нагнетания в них органических скрепляющих веществ.

Освоение правил сдачи смены. Подготовка рабочего места к сдаче смены.

Тема 4. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ КРЕПИЛЬЩИКА 3-ГО РАЗРЯДА

Подготовка инструментов, приспособлений и оборудования к работе.

Самостоятельное выполнение всех видов работ, предусмотренных квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими условиями и требованиями правил безопасности.

Квалификационная (пробная) работа

ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

КВАЛИФИКАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Профессия - **крепильщик**
Квалификация - **4-й разряд**

Должен знать: виды и способы технически правильного и безопасного возведения и ремонта крепи; виды и назначение различных замковых соединений элементов деревянной крепи паспорта крепления горных выработок; правила ведения буровзрывных работ, технические условия ведения ремонтных работ в горных выработках; способы и правила разборки завалов; основные понятия о горном давлении и характере его проявления; характеристику горных выработок различных типов; правила, порядок установки арматуры; технические требования, предъявляемые к армированию стволов; виды, устройство применяемых при креплении и ремонте крепи горных выработок машин, механизмов, инструментов и приспособлений, правила эксплуатации и ухода за ними; способы определения площади поперечного сечения горной выработки; безопасные и санитарно-гигиенические методы труда, основные средства и приемы предупреждения и тушения пожаров на своем рабочем месте, участке, сигнализацию, правила управления подъемно-транспортным оборудованием и правила стропальных работ там, где это предусматривается организацией труда на рабочем месте: производственную (по профессии) инструкцию и правила внутреннего трудового распорядка; инструкции по охране труда и технике безопасности.

Характеристика работ. Крепление и ремонт горизонтальных горных выработок, очистных забоев и выработок с углом наклона до 45° всеми видами крепи, кроме указанных в 5 разряде, с частичным или полным удалением старой крепи, разборкой бетона и выпуском породы. Расширение сечения выработок с помощью отбойных молотков, взрывным способом или вручную. Подготовка элементов крепи и установка промежуточных рам, замена отдельных рам и элементов крепи всех видов. Бурение шпуров. Извлечение крепи, закладка погашенных выработок, погашение горных выработок. Замена отдельных венцов и ремонт деревянной

армировки: расстрелов, вандрутов, проводников в стволах и шурфах. Разборки и крепление мест завалов. Кладка костров над рамами. Очистка стволов и шурфов от льда. Устройство подвесных лесов. Разборка лекал, кружал, опалубки арок, куполов и сводов. Установка опалубки колонн, балок, перекрытий, стен, фундаментов. Выявление и устранение неисправностей в работе обслуживаемых машин и механизмов.

Квалификация - 5-й разряд

Должен знать: способы проходки стволов; виды крепи и армировки стволов; правила сопряжения стволов с околоствольными выработками; устройство и правила эксплуатации машин и механизмов, применяемых при креплений стволов; правила ремонта тоннелей без перерыва движения поездов; способы возведения железобетонной и металлической анкерной крепи; способы разметки и изготовления сложных деревянных крепежных конструкций и сложных соединений и врубок; конструкции опалубки всех видов и порядок их устройства; способы и правила армирования шахтных стволов деревянными конструкциями; безопасные и санитарно-гигиенические методы труда, основные средства и приемы предупреждения и тушения пожаров на своем рабочем месте, участке; сигнализацию, правила управления подъемно-транспортным оборудованием и правила стропальных работ там, где это предусматривается организацией труда на рабочем месте; производственную (по профессии) инструкцию и правила внутреннего трудового распорядка; инструкции по охране труда и технике безопасности.

Характеристика работ. Крепление и ремонт стволов, шахт, вертикальных выработок с углом наклона свыше 45°, сопряжений стволов с околоствольными выработками, рудничных дворов всеми видами крепи. Армировка, обслуживание и ремонт армировки. Осмотр стволов. Устройство, ремонт и замена веерообразной и многоугольной крепи. Ремонт тоннелей без перерыва движения поездов. Крепление выработок безопалубочным бетонированием с помощью машин железобетонными, металлическими и другими штангами. Установка кружал и опалубки железобетонной рубашки тоннеля, сводов и куполов. Крепление и ремонт крепи горных выработок, проводимых в неустойчивых породах, пльвунах, сыпучих песках, карстах. Монтаж и демонтаж предохранительных полков при ремонте крепи в стволах и других вертикальных выработках. Обслуживание, ремонт, рихтовка проводников в стволах.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН И ПРОГРАММЫ

для повышения квалификации рабочих по профессии

«крепильщик» 4-5-го разряда

Срок обучения - 1 месяц

| № п/п | Курсы, предметы | Количество часов |
|-------|---|------------------|
| I | Теоретическое обучение | 76 |
| | 1.1. Экономический курс | 10 |
| | 1.2. Общетехнический курс | 26 |
| | 1.2.1. Основы гидравлики и пневматики* | 6 |
| | 1.2.2. Общие сведения из технической механики | 6 |
| II | 1.2.3. Чтение чертежей и схем** | 4 |
| | 1.2.4. Охрана труда | 10 |
| | 1.3. Специальный курс | 40 |
| | Производственное обучение | 140 |
| | Резерв учебного времени | 10 |
| | Консультации | 6 |
| | Квалификационный экзамен | 8 |

| | |
|--------|-----|
| Итого: | 240 |
|--------|-----|

*Содержание данной темы см. в сборнике общетехнических курсов (Изд. ЕЦОКП, 1997, вып. 1)

**Содержание данной темы см. в программе подготовки рабочих 3-го разряда
Теоретическое обучение

ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЙ КУРС

Тема 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ИЗ ТЕХНИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ

Понятие о силе. Условия равновесия пары и системы сил. Понятие о центре тяжести.

Трение, его виды, значение в природе и технике. Коэффициенты трения (скольжения, качения). Борьба с трением и износом. Применение трения в технике. Подшипники скольжения и качения.

Движение точки и тела, прямолинейное и криволинейное, поступательное и вращательное. Инерция, ее роль в технике.

Понятие об энергии, работе, мощности; единицы их измерения. Потенциальная и кинетическая энергия.

Коэффициент полезного действия машин. Виды передач. Редукторы: одно- и многоступенчатые. Оси и валы.

Подъемные машины: блоки, полиспасы, домкраты, тали, лебедки.

Применение различных видов деталей машин и соединений в конструкциях горного оборудования.

Основные критерии работоспособности машин: пути ее повышения.

Смазка подшипников Смазочные устройства. Индивидуальный и централизованный способы смазки. Периодическая и непрерывная смазка. Характеристика смазочных материалов. Порядок сбора масла и сдачи его на регенерацию.

Виды и причины износа деталей и механизмов. Основные мероприятия, направленные на снижение интенсивности износа.

Виды соединений: разъемные и неразъемные; области их применения.

Уплотнительные устройства. Способы уплотнения подвижных и неподвижных соединений. Типы уплотнений: сальниковые, войлочные, лабиринтные, комбинированные и др.

СПЕЦИАЛЬНЫЙ КУРС

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

| № п/п | Темы | Количество часов |
|-------|--|------------------|
| 1. | Буровзрывные работы | 8 |
| 2. | Проходка и крепление стволов | 8 |
| 3. | Устройство и эксплуатация оборудования для крепления выработок | 20 |
| 4. | Охрана окружающей среды* | 4 |
| | Итого: | 40 |

* Содержание данной темы см, в программе для подготовки рабочих 3-го разряда

ПРОГРАММА

Тема 1. БУРОВЗРЫВНЫЕ РАБОТЫ

Понятия о буровзрывных работах. Процессы бурения, заряжания и взрывания зарядов взрывчатых веществ (ВВ). Шпуровые и их расположение в проходческом забое горной выработки. Врубовые, отбойные, оконтуривающие шпуровые. Типы врубов. Расположение и бурение шпуров при контурном взрывании пород. Способы бурения шпуров и скважин. Вращательное, ударно-поворотное, ударно-вращательное и вращательно-ударное бурение. Инструмент для бурения шпуров и скважин.

Понятие о взрыве и детонации взрывчатых материалов. Основные свойства взрывчатых веществ. Классификация промышленных ВВ, средства инициирования ВВ, хранения и транспортирования взрывчатых материалов. Конструкция зарядов и технология заряжания шпуров и скважин. Забойка.

Отказы взрывов зарядов ВВ и способы их ликвидации.

Тема 2. ПРОХОДКА И КРЕПЛЕНИЕ СТВОЛОВ И СОПРЯЖЕНИЙ СТВОЛОВ С ОКОПОСТВОЛЬНЫМИ ВЫРАБОТКАМИ

Способы и схемы проходки стволов, Вентиляция и водоотлив при проходке стволов. Приведение забоя ствола в безопасное состояние. Погрузка породы.

Возведение постоянной крепи. Типы крепей. Возведение бетонной крепи с применением металлической опалубки. Оформление в крепи ниш для установки расстрелов. Проверка вертикальности возводимой крепи. Возведение тубинговой крепи. Контрольная сборка тубингового кольца. Тампонирование закрепного пространства. Армирование стволов. Обслуживание и ремонт армировки. Способы и правила армирования шахтных стволов деревянными конструкциями.

Ремонт стволов шахт и вертикальных выработок. Регламент частичного и капитального ремонтов.

Тема 3 УСТРОЙСТВО И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ ВЫРАБОТОК

Общие сведения о горнопроходческих машинах. Виды горных работ и применяемое оборудование.

Средства бурения шпуров, скважин, восстающих.

Механизация работ по сборке заколов; приспособления, применяемые при этом. Средства доставки материалов и крепи в шахту. Техническая характеристика контейнеров, монорельсовых дорог, тележек.

Ручные инструменты, применяемые при креплении выработок деревом, установке металлической и бетонной крепей. Инструменты и механизмы для путевых работ. Содержание и техническое обслуживание инструментов.

Механические инструменты (перфораторы, отбойные молотки, электросверла, электрические и пневматические пилы, электромеханические и пневматические вибраторы и др.), их назначение, конструкции, принцип действия, рабочие характеристики, области применения, правила технического обслуживания и эксплуатации. Характерные неисправности оборудования, способы их обнаружения и предупреждения; профилактический и текущий ремонт. Меры безопасности при работе с пневматическими и электрическими инструментами.

Бетоносмесители (с гравитационным и принудительным перемешиванием), растворомешалки; их устройство. Общие сведения о конструкции бетоноукладчиков, бетононасосов, аппаратов для подачи бетона в шпуровые при установке железобетонных штанг. Бетоноукладочные комплексы. Передвижные опалубки. Забутовочные машины. Машины для возведения набрызгбетонной крепи сухим и мокрым способами. Комплексы машин для набрызгбетонных работ. Приборы контроля за укладкой набрызгбетона.

Конструктивные особенности и технические характеристики оборудования для возведения анкерной крепи. Приспособления, используемые при установке и извлечении анкеров, Приборы контроля закрепления и натяжения анкеров.

Приспособления и устройства для установки и извлечения рамной крепи; принцип их действия, конструктивные особенности, рабочие характеристики. Правила эксплуатации и меры безопасности.

Лебедки: одно- и двухбарабанные, электрические и пневматические, скреперные; их устройство и назначение. Общие сведения о конструкции распорных пневматических колонок и гидравлических стоек. Передвижные полки, монорельсовые дороги, погрузочно-разгрузочные механизмы и устройства; их назначение. Комбайны для очистки выработок, машины для проходки и очистки водоотливных канав; их конструкции и правила эксплуатации.

Устройство магистральных и участковых трубопроводов, их соединение; запорно-распределительная арматура. Шланги для подачи сжатого воздуха.

Контрольно-измерительные инструменты (рулетки, складные метры, отвесы, уровни, шаблоны, манометры для измерения давления сжатого воздуха в сети и на машинах): их назначение, устройство и правила эксплуатации.

ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

| № п/п | Темы | Количество часов |
|-------|---|------------------|
| 1. | Инструктаж по безопасности труда и ознакомление с производством | 8 |
| 2. | Участие в работах по креплению и ремонту наклонных горных выработок, закруглений и сопряжений. | 24 |
| 3. | Освоение операций по восстановлению и погашению горных выработок. | 20 |
| 4. | Обучение работам по креплению и ремонту крепи стволов шахт. | 12 |
| 5. | Освоение операций набрызгбетонирования и тампонирования горных выработок. | 10 |
| 6. | Участие в работах по механизированному возведению анкерной крепи. | 20 |
| 7. | Участие в ремонте и устранении неполадок в работе обслуживаемого оборудования. | 18 |
| 8. | Самостоятельное выполнение работ крепильщика 4-5-го разрядов Квалификационная (пробная) работа | 28 |
| | Итого: | 140 |

ПРОГРАММА

Тема 1. ИНСТРУКТАЖ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА И ОЗНАКОМПЕНИЕ С ПРОИЗВОДСТВОМ

Инструктаж по безопасности труда на предприятии (проводит инженер по технике безопасности).

Ознакомление с поверхностными сооружениями шахты. Экскурсия по наземному комплексу шахты (склады крепежных материалов и др.), краткое ознакомление с производственным процессом подготовки и доставки крепи на промплощадки шахт. Меры безопасности при погрузке и транспортировке крепи и крепежных материалов в выработках.

Экскурсия по шахте (по горным выработкам) для ознакомления с запасными выходами из шахты, технологическим процессом добычи полезного ископаемого и проведения горных выработок.

Ознакомление с правилами внутреннего распорядка, рабочим местом и обязанностями крепильщика.

Инструктаж по безопасности труда на рабочем месте.

Ознакомление с производственной (должностной) инструкцией крепильщика.

Тема 2 УЧАСТИЕ В РАБОТАХ ПО КРЕПЛЕНИЮ И РЕМОНТУ НАКЛОННЫХ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК, ЗАКРУГЛЕНИИ И СОПРЯЖЕНИИ

Подготовка оборудования и приспособлений для работы.

Установление усиленной смешанной крепи в местах с большим обнажением кровли (закругления, сопряжения горных выработок).

Установка крепежных рам в наклонных выработках при малых и больших углах наклона, породах различной устойчивости.

Установка камерных (опорных) раму распорок и венцов. Расклинивание рам. Закладка верхняков и лежней опорных рам в боках выработки.

Освоение приемов установки соединительных элементов металлической крепи, повышающих ее устойчивость.

Укладка фундамента под бетонную крепь в крутонаклонных горных выработках.

Крепление сопряжений, округлений и пересечений горных выработок железобетонной крепью.

Текущий ремонт, перекрепление, восстановление, расширение горных выработок. Возведение дополнительной крепи, ремонтин. Разгрузка крепи выпуском породы. Разборка и раскрепление завалов. Закрепление вывалов породы костровой и распорной крепью, накатником. Установка длинномерных ломов при креплении зон обрушения.

Выполнение работ по креплению горных выработок в сложных горно-геологических условиях.

Тема 3. ОСВОЕНИЕ ОПЕРАЦИЙ ПО ВОССТАНОВЛЕНИЮ И ПОГАШЕНИЮ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК

Ознакомление с паспортом и способами восстановления выработок. Приобретение навыков оценки формы и размеров вывалов пород, определения их параметров. Восстановление выработок с выпуском и без выпуска породы (забутовки). Восстановление выработок с перекрышной крепью и передвижным щитом –платформой.

Выполнение работ по погашению выработок. Изоляция погашаемых выработок от действующих. Демонтаж рельсов, труб, оборудования. Освоение операций по извлечению металлической и деревянной крепи. Усиление крепи на смежном и погашаемом участках.

Реставрация деформированных элементов металлической крепи для повторного использования. Сдача непригодных для восстановления элементов крепи в металлолом.

Тема 4. ОБУЧЕНИЕ РАБОТАМ ПО КРЕПЛЕНИЮ И РЕМОНТУ И УСТАНОВКА ПРЕССФОРМ

Проверка работы автоматических и полуавтоматических литьевых машин на холостом ходу.

Наладка и подготовка к работе автоматики, питательных дозирующих и защитных устройств, прессформ, приспособлений и инструментов.

Установка прессформ на литьевые машины. Опробование смыкания прессформ и их смазка.

Устранение мелких неполадок в работе автоматических полуавтоматических литьевых машин.

Тема 5. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ЛИТЕЙЩИКА ПЛАСТМАСС 3-ГО РАЗРЯДА

Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных квалификационной характеристикой для литейщика пластмасс 3-го разряда под наблюдением инструктора производственного обучения.

Квалификационная (пробная) работа.

ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

| № п/п | Темы | Количество часов |
|-------|---|------------------|
| | 4-й разряд | |
| 1. | Инструктаж по безопасности труда на предприятии | 2 |
| 2. | Литье под давлением крупногабаритных изделий из пластмасс. | 16 |
| 3. | Литье под давлением сложных художественных изделий из пластмасс. | 8 |
| 4. | Проведение подготовительных работ для литья под давлением изделий из пластмасс. | 8 |
| 5. | Самостоятельное выполнение работ крепильщика 4-5-го разрядов | 36 |
| | Квалификационная (пробная) работа | |
| | Итого: | 70 |

ПРОГРАММА

Тема 1. ИНСТРУКТАЖ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА НА ПРЕДПРИЯТИИ

Инструктаж по безопасности труда на предприятии и ознакомление с учебной программой производственного обучения.

Тема 2. Литье под давлением крупногабаритных изделий из пластмасс

Установление технологической последовательности и режимов литья по технологической карте. Разогрев машины по зонам. Изготовление пробного образца и переключение машины на автоматический режим. Литье под давлением на литьевых машинах (термопластавтоматах)

различных типов крупногабаритных изделий или деталей из пластмасс, деталей или изделий сложной конфигурации с применением сложных многогнездных или малогнездных прессформ с запрессовкой арматуры, съемными знаками.

Наблюдение за установленным режимом литья по контрольно-измерительным приборам.
Съем изделий и заделка раковин.

Тема 3. ЛИТЬЕ ПОД ДАВЛЕНИЕМ СЛОЖНЫХ ХУДОЖЕСТВЕННЫХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ПЛАСТМАСС

Установление технологической последовательности и режимов литья по технологической карте. Вставка в гнезда прессформ арматуры и оформляющих знаков. Разогрев машины по зонам. Изготовление пробного образца и переключение машины на автоматический режим.

Литье под давлением на литьевых машинах художественных изделий и произведений декоративно-прикладного искусства сложных форм портретной скульптуры, фигуры людей в резких движениях с тонко проработанными деталями особо сложного композиционного и цветового решения в точном соответствии с эскизом художников или моделями.

Наблюдение за установленным режимом литья по контрольно-измерительным приборам.
Съем изделий и заделка раковин.

Тема 4. ПРОВЕДЕНИЕ ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ РАБОТ ДЛЯ ЛИТЬЯ ПОД ДАВЛЕНИЕМ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ПЛАСТМАСС

Подготовка литьевого материала по заданным рецептам.

Проверка работы литьевой машины на холостом ходу. Устранение неполадок в работе литьевой машины.

Разборка, чистка и смазка прессформ.

Подготовка и установка прессформ на литьевую машину.

Настойка всех механизмов машины на заданный режим литья.

Тема 5. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ЛИТЕЙЩИКА ПЛАСТМАСС 4-ГО РАЗРЯДА

Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных квалификационной характеристикой для литейщиков пластмасс 4-го разряда под наблюдением инструктора производственного обучения.

Самостоятельное выполнение работ по отливке следующих деталей: вазы декоративные сложные и особо сложные (из пяти и более частей); скульптурные композиции сложные и особо сложные (двух- и многофигурные) и т.д.,

Квалификационная (пробная) работа

ЛИТЕРАТУРА

Баранова Л.А. Основы черчения, - М.: Высшая школа, 1996.

Брацыхин Е.А. Технология пластических масс. - М.:Химия, 1987.

Данилов И.А., Иванов П.М. Общая электротехника с основами электроники- М: Высшая школа, 1998.

Зайцев Н.Л. Экономика промышленного предприятия. - М.: Инфра-М, 1999.

Кацнельсон М.Ю., Балаев Г.А. Пластические массы. Свойства и применение. Справочник- Л.: Химия, 1978.

Куликов Л.М. Основы экономических знаний. - М.: Финансы и статистика, 1999.

Левицкий В.С. Машиностроительное черчение. - М.: Высшая школа. 1996.

Материаловедение и технология материалов. - М.: Metallургия, 1994,

Сбродов Г.П. Основы электротехники для рабочих и мастеров. - Тверь, 1996.

Технология пластических масс (под ред. ВВ. Коршака). - М.: Ихмия, 1983.

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка

Учебный план и программы для подготовки новых рабочих по профессии «крепильщик» 3-го разряда

Учебный план и программы для повышения квалификации рабочих по профессии «крепильщик» 4-5-го разрядов

Литература