

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«АБАЗИНСКИЙ РУДНИК»
(ООО «АБАЗИНСКИЙ РУДНИК»)

УТВЕРЖДАЮ:
Главный инженер
ООО «Абазинский рудник»
С.И. Замятин
2025 г.



**Программа профессионального обучения
для переподготовки рабочих на производстве по профессии
«Машинист электровоза шахтного»**

Профессия – **Машинист электровоза шахтного**

Квалификация – **4-й разряд**

Код профессии – **14399**

Количество часов по реализуемой программе – **460 часов**

Вид итогового контроля- **Квалификационный экзамен**

г. Абаза
2025г

1.1. Нормативно-правовая основа разработки программы.

Нормативно-правовую основу разработки Программы составляет:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012 г;
- Приказ Минобрнауки России № 438 от 26.08.2020г. "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения";
- Приказ Минобрнауки России № 534 от 14.07.2023 г "Об утверждении перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение";
- Приказ Минтруда России от 07.05.2015 N 277н "Об утверждении Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих»; выпуск 4, разделы: «Общие профессии горных и горнокапитальных работ».

1.2. Общая характеристика программы

Программа рассчитано на 460 часов, из них: 130ч. Теоретические занятия, 322ч. Производственное обучение, 8 часов квалификационный экзамен. Программы теоретического и производственного обучения необходимо систематически дополнять материалом о новом оборудовании и современных технологиях, исключать устаревшие сведения.

Учебные группы создаются численностью от 5-ти до 15 человек.

Программа производственного обучения составлена так, чтобы по ней можно было обучать машиниста электровоза шахтного 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.

Теоретические занятия проводятся в оборудованных кабинетах с использованием наглядно-методических пособий.

Обучение на производстве осуществляется, с целью изучения передового опыта, в том числе зарубежного, а также закрепления теоретических знаний, полученных при освоении программы профессионального обучения, и направлено на приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и формирование компетенции, необходимых для выполнения определенных трудовых функций.

Обучение на производстве носит индивидуальный или групповой характер и может предусматривать такие виды деятельности, как:

- самостоятельную работу с учебными и справочными изданиями;
- приобретение профессиональных навыков при осуществлении трудовых действий;
- изучение организации и технологии производства, работ;
- работу с технической, нормативной и другой документацией.

При проведении производственного обучения обучающиеся закрепляются за рабочим – наставником/ мастером (инструктором) производственного обучения.

Производственное обучение должны осуществлять высококвалифицированные рабочие, бригадиры, начальники цехов, мастера, опытные рабочие, прививая в процессе труда осознанное отношение к выбранной профессии.

По окончании производственного обучения обучающийся должен выполнить квалификационную пробную работу.

Квалификационные пробные работы проводятся, с целью определения уровня освоения экзаменуемыми установленной технологии, передовых приемов и методов труда по соответствующим профессиям, достижения требуемой производительности труда, выполнения норм времени (норм выработки), обеспечения выполнения технических условий производства работ.

Практическое обучение на предприятии сопровождается выполнением Квалификационной (пробной) работы и оформлением карточки производственного обучения (Приложения А).

При прохождении профессионального обучения в соответствии с индивидуальным учебным планом его продолжительность может быть изменена организацией, осуществляющей образовательную деятельность, с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося.

Учебная нагрузка в день составляет не менее 4 академических часов, но не более 8. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 мин.

Профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена.

Квалификационный экзамен проводится организацией, осуществляющей образовательную деятельность, для определения полученных знаний, умений и навыков по программе профессионального обучения и установления на этой основе лицами, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов.

Квалификационный экзамен независимо от вида профессионального обучения включает в себя практическую квалификационную пробную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартов по соответствующим профессиям рабочих.

Допускается вносить в квалификационную характеристику коррективы в части уточнения терминологии, оборудования и технологии в связи с введением новых ГОСТов, а также особенностей конкретного производства, для которого готовится рабочий*.

Программы предназначены для подготовки рабочих на профессию «машинист электровоза шахтного» 4-го разрядов.

Программа содержит квалификационную характеристику, учебный план, программы теоретического и производственного обучения.

Основной целью программы является овладение системой знаний, умений и практического опыта, необходимых для производственного и безопасного выполнения комплекса работ и обязанностей в качестве машиниста электровоза шахтного 4 разряда на предприятиях горной отрасли независимо от их организационно-правовых форм.

1.3. Характеристика профессиональной деятельности

Квалификационная характеристика

Профессия – машинист электровоза шахтного

Квалификация – 4-й разряд

Должен знать:

- устройство, технические характеристики электровозов, гировозов, дизелевозов;
- график движения поездов и правила движения составов с грузами и людьми;
- профиль пути, его состояние и путевые знаки на обслуживаемом участке;
- тяговые характеристики электровозов, гировозов, дизелевозов при различных условиях работы;
- схемы железнодорожных путей, коммутации и питания энергией; системы тормозных устройств;
- устройство стрелочных переводов, компрессоров для автоторможения вагонов; правила сцепки и расцепки вагонов; способы и приспособления, применяемые для подъема сошедших с рельсов электровозов и вагонов;
- устройство аккумуляторных батарей, правила зарядки и ухода за ними; оборудование зарядных камер;
- правила и способы заземления и подвески контактной сети; назначение сигналов и средств сигнализации, централизации и блокировки; способы преобразования тока; питание контактной сети; устройство перемычек, заземления рельсовых путей;
- схему диспетчерской службы; расположение и наименование подземных горных выработок;
- порядок приемки и опробования обслуживаемых машин; системы смазки и применяемые смазочные материалы; основы электротехники и слесарное дело; порядок устранения неисправностей в работе обслуживаемого оборудования;
- безопасные и санитарно-гигиенические методы труда, основные средства и приемы предупреждения и тушения пожаров на своем рабочем месте, участке; производственную (по профессии) инструкцию и правила внутреннего трудового распорядка; инструкции по охране труда и технике безопасности.

Характеристика работ. Управление электровозами, при откатке груженных и порожних составов. Регулирование скорости движения электровоза шахтного в зависимости от профиля пути и веса состава. Формирование составов и выполнение маневровых работ на погрузочных и обменных пунктах и эстакадах. Расстановка вагонов в местах погрузки и разгрузки. Вывозка грузов, завоз порожних вагонов. Доставка людей к месту работы и обратно. Сцепка и расцепка вагонов. Подъем и постановка электровозов и вагонов, сошедших с рельсов. Дистанционное управление электровозом при погрузке горной массы из-под ВДПУ-4ТМ и при разгрузке на опрокидывателе. Перевод стрелок в пути. Управление вентиляционными дверями, толкателями, лебедками и другими механизмами погрузочных и разгрузочных пунктов. Очистка котлована и настила у опрокидывателя. Экипиров-

ка электровозов и заправка песочниц. Наблюдение за показаниями средств измерений. Осмотр и опробование механизмов управления и ходовых частей. Устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования.

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ для переподготовки рабочих на производстве по профессии «машинист электровоза шахтного» 4-го разряда

Срок обучения – 3 месяца

Планируемый уровень квалификации: Машинист электровоза 4 разряда.

Форма обучения: очная, вечерняя, индивидуальная

Режим занятий: 5дней в неделю (5дней по 4-8 часов в день.)

Срок обучения – 3 месяца

№ п/п	<i>Курсы, предметы</i>	Количество часов
I.	Теоретическое обучение	130
	1. Общетехнический курс	45
	1.1 Сведения из технической механики и деталей машин	10
	1.2 Основы электротехники	15
	1.3. Охрана труда, промышленная безопасность и охрана окружающей среды.	20
	2. Специальный курс	85
II.	Производственное обучение	322
	Квалификационный экзамен	8
Итого:		460

Теоретическое обучение

I. ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЙ КУРС

Тема 1. СВЕДЕНИЯ ИЗ ТЕХНИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ И ДЕТАЛЕЙ МАШИН

Единицы измерения в технике. Международная система СИ: основные единицы измерения.

Движение, его виды. Путь, скорость, ускорение; зависимость между ними.

Понятие о силе, единицы ее измерения. Графическое изображение силы. Сложение и разложение сил. Закон инерции. Масса тела. Равнодействующая и уравновешивающая силы.

Трение, его виды (скольжения и качения); коэффициент трения. Роль трения в технике. Борьба с трением и износом.

Детали машин. Соединения деталей - разъемные и неразъемные, подвижные и неподвижные.

Валы и оси, их назначение. Характерные поломки валов и осей, их причины.

Шпоночные соединения; их типы, конструкции. Шлицевые соединения, их применение. Резьбовые соединения. Основные типы резьб, их сравнительная характеристика и условия применения.

Передачи, их виды и назначение. Общая характеристика цепных и ременных передач. Зубчатые передачи; их классификация, преимущества и недостатки, область применения. Редукторы: назначение, устройство, классификация.

Назначение и классификация подшипников. Типы и область применения подшипников скольжения. Материал вкладышей. Смазка подшипников скольжения. Подшипники качения, их устройство, классификация, преимущества и недостатки.

Причины износа деталей. Естественный и аварийный износ. Определение величины износа путем осмотра и измерений. Допустимый и предельный износы сопрягаемых деталей (валов, подшипников, зубчатых колес и др.).

Смазочные устройства, их конструкции в зависимости от способов смазки (индивидуального, централизованного, периодического, непрерывного). Основные типы смазочных устройств.

Муфты, их назначение, классификация и применение.

Тема 2. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

Электрические цепи постоянного тока. Электродвижущая сила источника электрической энергии. Сила тока, напряжение, сопротивление проводников; единицы их измерения. Закон Ома. Соединения проводников: последовательное, параллельное, смешанное. Законы Кирхгофа.

Работа и мощность электрического тока.

Электроизмерительные приборы: классификация и предъявляемые к ним требования. Правила включения в электрическую сеть амперметра, вольтметра, ваттметра.

Основные понятия о переменном токе; его получение.

Одно- и трехфазные цепи электрического тока. Область применения трехфазных устройств. Способы соединения источников и потребителей тока (звездой и треугольником).

Трансформаторы: назначение, устройство и принцип работы. Потери энергии и коэффициент полезного действия трансформатора.

Электрические машины постоянного и переменного тока. Схемы включения обмоток возбуждения якоря. Электродвигатели с независимым, параллельным, последовательным и смешанным возбуждением. Пуск двигателей постоянного тока. Регулирование скорости вращения двигателей. Тормозные режимы работы двигателей.

Асинхронные машины: устройство, режим работы. Пуск, регулирование скорости вращения, реверсирование и торможение асинхронных двигателей.

Характеристика и применение синхронных электродвигателей.

Управление электродвигателями. Защита электродвигателей от перегрузки и перегрева.

Электрические схемы, предъявляемые к ним требования. Условные обозначения, принятые в схемах.

Тема 3. ОХРАНА ТРУДА, ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.

Законодательство об охране труда в РФ, государственный надзор за его соблюдением. Ответственность за нарушение охраны труда.

Федеральный Закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов». Основные понятия. Авария и инцидент. Ответственность за нарушение данного закона. Государственный надзор за соблюдением требований промышленной безопасности.

Понятие о Системе стандартов безопасности труда (ССБТ). Общие правила безопасности для предприятий и организаций промышленности.

Общие правила безопасности, действующие на территории шахты. Правила поведения рабочих при нахождении в надшахтных помещениях, клетки, при передвижении по горным выработкам.

Понятие о несчастном случае и производственном травматизме. Классификация несчастных случаев. Опасные производственные факторы и характер производственных травм. Причины производственного травматизма. Определение тяжести производственных травм и их классификация. Анализ производственного травматизма и расследование аварий. Расследование и учет несчастных случаев.

Организация работы по охране труда на горнорудных предприятиях. Права и обязанности администрации шахты и участков в области охраны труда. Надзор за безопасными условиями труда непосредственно на рабочем месте.

Инструктажи, их виды, порядок проведения и периодичность. Система проверки знаний рабочих. Технические средства по предупреждению травматизма (оградительные, ограничительные, предохранительные, блокировочные, сигнализирующие); безопасные проходы и переходы. Допустимые зазоры между транспортными сосудами и стенками выработок.

Требования безопасности при перевозке людей и грузов по горизонтальным и наклонным выработкам. Правила транспортирования взрывчатых материалов электровозом в специальных вагонах к месту производства взрывных работ. Общие требования безопасности труда при погрузочно-разгрузочных работах. Правила безопасности труда при погрузке и транспортировании полезного ископаемого.

Устройство и высота подвески контактной сети, допускаемое напряжение и секционирование. Правила безопасного обслуживания электрооборудования. Общие требования к организации и проведению работ в электроустановках. Защитные средства и приспособления. Правила пользования изолирующими приспособлениями; порядок и сроки их проверки. Действие тока на организм человека. Виды поражения электрическим током. Способы и правила освобождения людей, попавших под напряжение. Первая помощь пострадавшему при поражении электрическим током. Устройство защитного заземления и правила его проверки.

Правила оказания первой помощи при несчастных случаях (ушибах, переломах, повреждениях кожного покрова и др.).

Правила безопасного выполнения машинистом электровоза работ, предусмотренных квалификационной характеристикой.

Система сигнализации, принятая на предприятии. Порядок подачи сигналов. Связь с диспетчерской службой.

План предупреждения и ликвидации аварий на предприятии. Устройство запасных выходов из шахты. Способы оповещения об авариях, маршруты движения и правила эвакуации людей. Горноспасательные части, их задачи.

Производственная санитария на горнорудных предприятиях, ее задачи. Общие требования к условиям труда на шахте. Санитарные условия и характеристика рабочего места машиниста электровоза.

Профессиональные заболевания. Факторы, оказывающие вредное влияние на организм человека.

Взрывоопасные ядовитые газы в атмосфере шахты; их свойства, места скопления, предельно допустимые концентрации. Симптомы отравлений вредными и ядовитыми газами. Оказание первой помощи при отравлении. Контрольно-измерительные приборы для определения состава рудничного воздуха; правила пользования ими. Породная пыль, предельно допустимые концентрации пыли в горных выработках. Контроль запыленности воздуха. Допустимые скорости движения воздуха по выработкам шахты. Охлаждение и подогрев воздуха, поступающего в горные выработки. Меры по предупреждению взрывов пыли и газов. Пылевентиляционная служба шахты и ее основные задачи. Средства индивидуальной защиты рабочих.

Шум и вибрация, их источники. Характеристика шума по интенсивности, спектральному составу и способу образования. Влияние технологического процесса, применяемого оборудования, механизмов и приспособлений на уровень интенсивности и характер шума. Звуковая сигнализация в условиях сильного шума. Действие шума на организм человека. Допустимые уровни звукового шума на рабочих местах. Основные мероприятия по уменьшению уровня шума. Допустимые уровни вибрации, меры борьбы с ней.

Требования к освещенности рабочего места машиниста электровоза. Роль освещенности в создании безопасных условий труда. Нормы освещенности. Стационарные, переносные и индивидуальные светильники.

Основные мероприятия (технические, организационные, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические) по улучшению условий труда. Средства индивидуальной защиты органов дыхания, слуха, кожного покрова. Спецодежда, спецобувь: правила пользования, нормы выдачи.

Правила личной гигиены.

Санитарное и медицинское обслуживание рабочих на предприятии.

Правила пожарной безопасности. Классификация веществ и материалов по пожароопасности. Взрывчатые пылегазовоздушные смеси. Основные причины возникновения пожаров на территории предприятия. Общие правила предупреждения возникновения пожаров. Пожарные посты. Контроль за состоянием рудничной атмосферы. Мероприятия по эвакуации людей при пожаре. Пожарная сигнализация и связь.

Основные понятия об устройстве и принципе работы средств пожаротушения, которыми комплектуются рабочие места машинистов электровозов. Основные принципы локализации и ликвидации пожаров на шахтах. Способы и технические средства, применяемые при тушении подземных пожаров.

Закон РФ «Об охране окружающей природной среды».

Понятие об экологии как научной основе охраны окружающей среды. Влияние производственной деятельности человека на окружающую среду.

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.

Персональные возможности и ответственность машиниста электровоза шахтного в деле охраны окружающей среды.

Ресурсосберегающие, энергосберегающие технологии.

Отходы производства. Очистные сооружения.

Безотходные технологии.

Характеристика загрязнений окружающей среды при горных и взрывных работах.

СПЕЦИАЛЬНЫЙ КУРС

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Темы	Количество часов
1.	Введение. Основные сведения о производстве и организации рабочего места	1
2.	Слесарное дело	8
3.	Основы горного дела	5
4.	Виды и схемы подземного транспорта	15

5.	Устройство рудничных электровозов	30
6.	Эксплуатация локомотивного транспорта	18
7.	Ремонт электровозов	8
Итого:		85

ПРОГРАММА

Тема 1. ВВЕДЕНИЕ. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОИЗВОДСТВЕ И ОРГАНИЗАЦИИ РАБОЧЕГО МЕСТА

Краткая характеристика развития данного предприятия.

Основные и вспомогательные цехи, участки, службы; их назначение и взаимосвязь.

Режим работы и правила внутреннего распорядка предприятия.

Рабочее место машиниста электровоза шахтного, его организация и техническое оснащение. Требования, предъявляемые к организации рабочего места. Влияние рациональной организации рабочего места на производительность труда и качество выполнения работ.

Понятие об инвентаризации и аттестации рабочих мест.

Тема 2. СЛЕСАРНОЕ ДЕЛО

Организация рабочего места слесаря.

Измерительные средства и правила производства различных измерений. Инструменты для определения наружных и внутренних размеров. Точность и погрешность измерений.

Плоскостная разметка по чертежам и шаблонам. Накернивание разметочных линий и отверстий под сверление. Инструменты и приспособления для разметки.

Общие понятия о рубке. Инструменты для рубки. Особенности рубки хрупких материалов. Основные виды брака при рубке и меры его предупреждения.

Резка металла, ее сущность, применяемый инструмент (**ручные ножовки, стусловые и рычажные ножницы, труборезы, дисковые пилы**).

Опиливание поверхностей, его назначение и область применения. Напильники, классификация, правила хранения. Особенности опилования различных поверхностей и профилей.

Гибка и рихтовка металла. Оборудование, инструменты и приспособления, применяемые при гибке и рихтовке.

Сверление, его назначение и сущность. Инструменты и приспособления, применяемые при сверлении. Виды сверл. Приспособления для заточки сверл. Назначение, виды и устройство ручных, электрических и пневматических сверлильных машинок. Сверление сквозных отверстий и отверстий под резьбу.

Нарезание резьб. Элементы резьбы. Основные типы резьб и их обозначение. Инструменты, применяемые для нарезания внутренних и наружных резьб.

Механизированный слесарный инструмент с электрическим и пневматическим приводом.

Правила безопасности при работе с электроинструментом в подземных условиях.

Тема 3. ОСНОВЫ ГОРНОГО ДЕЛА

Краткие сведения о происхождении горных пород. Минералы. Физико-механические свойства и классификация горных пород. Подземные горные выработки, их проведение и назначение. Классификация горных выработок по их расположению, назначению и сроку службы.

Способы вскрытия и разработки полезных ископаемых; последовательность проведения основных работ. Вспомогательные работы при подземном способе добычи полезных ископаемых: водоотлив, вентиляция, освещение. Схемы проветривания подготовительных и очистных выработок и всей шахты.

Круговые, пневматические и гидравлические опрокидыватели; их конструкции, принцип действия и назначение; способ разгрузки вагонов с откидным бортом. Назначение задерживающих и дозирующих стопоров. Путевые стопоры: устройство и принцип действия. Типы толкателей, принцип их действия, преимущества и недостатки.

Тема 4. ВИДЫ И СХЕМЫ ПОДЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА

Роль транспорта в технологическом процессе добычи полезного ископаемого. Доставка и откатка руды, подъем ее на поверхность, транспортирование на поверхности.

Общие сведения о транспорте непрерывного действия. Конвейеры (ленточные, скребковые, пластинчатые, ленточно-канатные, ленточно-цепные, вибрационные). Общие сведения о транспортных установках периодического действия. Локомотивы: электровозы (контактные, аккумуляторные, контактно-аккумуляторные, кабельные и высокочастотные).

Доля электровозной откатки в подземном транспорте; область ее применения. Выработки, используемые для подземного транспорта и подъема полезного ископаемого из очистных и подготовительных забоев до поверхности. Схема транспорта на данной шахте. Схемы движения электровозного транспорта, сопряжения с другими видами транспорта.

Конструкции рельсового пути в подземных выработках.

Верхнее и нижнее строение пути. Ширина рельсовой колеи, ее стандарт. Ширина колесной пары подвижного состава. Назначение и размеры свободного зазора между ребордой и внутренней гранью рельса. Типы рельсов.

Шпалы, их назначение и типы. Сорта леса для изготовления деревянных шпал. Области применения железобетонных шпал.

Крепления для соединения стыков рельсов и рельсов к шпалам. Конструкции рельсовых накладок. Область применения клинчатых и пластинчатых подкладок.

Условия рационального применения баллаستировки рельсовых путей в подземных выработках. Назначение и материал балласта. Толщина балластного слоя.

Стрелочные переводы, их назначение. Основные элементы стрелочного перевода. Классификация стрелочных переводов. Способы управления стрелочными переводами. Управление стрелочным переводом с движущегося электровоза.

Общие требования к укладке путей: расстояния между шпалами, стыковые зазоры, перекосы, уширения и сужения. Зависимость минимального радиуса закругления пути и возвышения наружного рельса на криволинейных участках пути от скорости движения транспортных средств. Металлические стяжки рельсов.

Виды повреждения рельсов и стрелочных переводов; условия, запрещающие их эксплуатацию.

Станции и разминки, их назначение и роль в организации движения поездов. Схемы путевого развития станций, назначение отдельных участков. Типы станций и разминок; области их применения. Примеры схем путевого развития станций и разминок на данной шахте.

Тема 5. УСТРОЙСТВО РУДНИЧНЫХ ЭЛЕКТРОВОЗОВ

Классификация рудничных локомотивов по величине сцепного веса, конструктивному исполнению, роду потребляемой энергии.

Назначение, общие сведения и техническая характеристика контактных электровозов К-10, К-14. Новые рудничные контактные электровозы.

Рудничные вагонетки - грузовые, пассажирские и специальные.

Деление грузовых вагонеток по конструкции кузова и способу разгрузки.

Современная классификация и стандартизация электровозов по сцепному весу, ширине колеи, величине напряжения контактной сети.

Основные части электровозов.

Рама электровоза: назначение и устройство. Особенности конструкции рам контактных электровозов К-10, К-14.

Назначение и устройство ходовой части электровозов. Колесные пары, оси. Крепление колесного центра и бандажа. Назначение реборд (гребней колес). Назначение и устройство колесных букс. Усилия, действующие на буксы. Подшипники колесных букс, их регулировка.

Подвеска рамы рудничных контактных электровозов. Рессоры и пружины. Листовые рессоры. Конструкция листовых рессор и цилиндрических пружин. Поперечная и продольная балансирующие подвески.

Песочная система, ее основное назначение. Песочные ящики (бункера), их крепление к раме. Управление песочницами. Подача песка под колеса. Инжекция песка при пневматических песочницах. Управление пневматическими песочницами. Песок, его качество.

Основное назначение и размещение буферных и сцепных устройств. Конструкция буферных устройств. Крепление буферных устройств к раме электровозов.

Сцепные устройства рудничных электровозов. Подвижная часть буферного устройства. Автоматические сцепки, принцип их действия, устройство.

Привод колесных осей электровозов, его основные элементы. Одно- и двухступенчатые редукторы. Крепление редукторов к тяговым двигателям и колесным осям. Редукторы электровозов к тяговым двигателям и колесным осям. Редукторы электровозов К-10, К-14. Цилиндрический двухступенчатый редуктор. Кинематическая схема приводов электровозов. Особенности устройства корпусов редукторов рудничных электровозов. Смазка редукторов.

Колесная ось с зубчатым колесом редуктора. Посадка зубчатого колеса на колесную ось.

Сигнальные устройства, их виды и назначение. Устройство сигнального звонка. Ножной механический звонок. Пневматические и электрические звуковые сигналы.

Тормозная система, ее назначение. Принципы получения сил торможения поезда. Механические четырехколодочные тормоза. Механический ручной тормоз, его привод и расположение. Устройство механического ручного тормоза. Устройство тормозных колодок. Регулирование величины зазора между колодками и бандажами. Смена колодок. Регулировка величины нажатия колодок на бандажи колесных пар.

Кабина машиниста, ее конструкция. Устройство и расположение аппаратов и рычагов управления электровозом. Блокировка сиденья машиниста электровоза, блокировка дверей.

Электрооборудование рудничных электровозов.

Основные элементы электрического оборудования рудничных электровозов.

Электрические схемы рудничных контактных электровозов, принципы их построения; условные обозначения на них. Взрывозащищенное электрооборудование рудничных электровозов.

Общие сведения о пневматических системах рудничных электровозов. Назначение пневматической системы, ее основные элементы.

Тормозные краны и цилиндры, их назначение. Пневматическая тормозная система электровозов.

Антикоррозийная защита. Виды и причины коррозии. Коррозийная стойкость и усталость металлов. Характеристика среды, в которой работает эксплуатируемое оборудование. Способы защиты от коррозии: нанесение защитных покрытий, пленок; смазка и пр. Ингибиторы для очистки от ржавчины и окалины.

Профилактические мероприятия по предупреждению коррозии на рабочем месте.

Технические характеристики электровозов с соответствующим квалификационному разряду сцепным весом. Тяговые характеристики электровозов.

График движения поездов и правила движения составов с грузом и людьми.

Электроснабжение шахты и устройство тяговой сети. Источники электроэнергии для данной шахты. Однолинейные схемы электроснабжения участков, подземные преобразовательные подстанции. Элементы тяговой сети и рудничной электровозной откатки. Схема тяговой сети. Особенности секционирования сети на двухпутевых участках.

Освещение горных выработок, рабочего места; стационарное и переносное освещение.

Рельсовая цепь. Способы уменьшения сопротивления рельсовой цепи и величины блуждающих токов. Устройство и места установки междурельсовых стыковых, обходных и межпутевых перемычек, электросоединителей. Допустимое сопротивление каждого стыка.

Заземление электрической аппаратуры и оборудования в шахте. Правила устройства и контроля заземления.

Тема 6. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЛОКОМОТИВНОГО ТРАНСПОРТА

Организация движения электровозов. Варианты организации обслуживания погрузочных и обменных пунктов в шахтах. График движения поездов и правила движения составов с грузами и людьми.

Взаимоувязка работы звеньев транспорта с работой подготовительных и добычных участков, рудничного подъема и транспорта на поверхности. Организация работы транспорта в околоствольном дворе.

Общие требования безопасности труда при погрузочно-разгрузочных работах.

Организация работ на погрузочных пунктах: погрузка нерасцепленных составов, замена составов вагонеток, применение дистанционного или автоматического управления маневровыми лебедками или толкателями. Механизация передвижения составов вагонеток на приемно-отправительных площадках наклонных выработок. Двухзвенная схема откатки на горизонте околоствольного двора, где имеются места погрузки, расположенные на большом расстоянии от ствола. Движение электровозов по одно-путевому откаточному участку со скрещиваниями или по эстафетному графику. Расстояния между разминовками. Организация маневров электровозов в околоствольном дворе. Способы подачи груженых составов вагонеток с глухим кузовом к опрокидывателю. Маневры по формированию состава. Организация маневров электровоза на погрузочных пунктах.

Система СЦБ в шахте. Система сигналов и знаков (предупреждающих и запрещающих).

Организация диспетчерского управления подземным транспортом. Виды связи машиниста электровоза с диспетчером.

Правила движения электровозов.

Назначение путевого листа при выпуске электровоза в рейс. Отметки в путевом листе. Световая сигнализация приближения одиночного электровоза. Скорость движения при перевозке людей в специальных и в оборудованных грузовых вагонетках.

Правила безопасности при въезде в кривые малого радиуса, движении на крутых уклонах. Порядок действия тормозов, рабочее и экстренное торможение. Изменение направления движения.

Действия машиниста при снятии напряжения в тяговой сети, при обнаружении неисправности электровоза или рельсового пути во время движения.

Общие правила эксплуатации рудничных электровозов. Допустимая величина тормозного пути на преобладающем уклоне при перевозке грузов и людей.

Требования ЕПБ к перевозке людей. Требования ЕПБ к перевозке длинномерных материалов и крупногабаритного оборудования.

Организация и обслуживание электровозами погрузочных и обменных пунктов в шахтах. Применение двухзвенной схемы откатки на горизонте околоствольного двора. Регулирование скорости движения в зависимости от профиля пути и веса состава. Дистанционное управление электровозами. Экипировка электровозов и заправка песочниц. Правила замены аккумуляторных батарей.

Способы и приспособления, применяемые для подъема сошедших с рельсов электровозов и вагонов.

Правила и способы заземления и подвески контактной сети.

Основные положения ЕПБ. Требования ЕПБ к надежности оборудования электровозов.

Особенности применения и эксплуатации электровозов в шахтах, опасных по взрыву газа и пыли.

Тема 7. РЕМОНТ ЭЛЕКТРОВОЗОВ

Осмотр электровозов при приемке и сдаче смены.

Смазка электровоза. Смазочные материалы. Система и режим смазки частей электровоза.

Целесообразность применения смазки УСсА при стабильной температуре воздуха в шахте, смазки УСс-2 для электровозов, выезжающих зимой на поверхность.

Характерные неисправности электровозов, их причины и способы устранения.

Характерные неисправности электрической части электровоза, их причины и способы устранения.

Характерные неисправности пневматической системы электровоза.

Неисправности элементов стрелочных переводов.

Регламент работ при плановом осмотре, текущем и капитальном ремонтах. Периодичность регламентных работ.

Подземное депо и ремонтная мастерская. Необходимый ассортимент оборудования. Устройство депо для аккумуляторных электровозов.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Темы	Кол-во часов
1.	Инструктаж по безопасности труда и ознакомление с производством	14
2.	Обучение слесарным операциям	49
3.	Освоение операций, выполняемых машинистом электровоза шахтного	119
4.	Организация электровозной откатки	35
5.	Самостоятельное выполнение работ машиниста электровоза шахтного, в т.ч.	105
	Квалификационная (пробная) работа	
Итого:		322

ПРОГРАММА

Тема 1. ИНСТРУКТАЖ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА И ОЗНАКОМЛЕНИЕ С ПРОИЗВОДСТВОМ

Инструктаж по безопасности труда (проводит инженер по технике безопасности). Спуск в шахту, ознакомление с запасными выходами и выработками, горными работами, гаражом, оборудованием погрузочных и разгрузочных пунктов.

Ознакомление обучающихся с транспортными средствами, организацией движения поездов. Осмотр гаража, оборудования для ремонтов; изучение графиков ремонтов. Осмотр откаточных путей. Ознакомление с графиком движения поездов.

Инструктаж по безопасности труда на рабочем месте машиниста электровоза шахтного. Ознакомление обучающихся с правилами внутреннего распорядка, приемки и сдачи смены, ведения рабочей документации. План ликвидации аварий. Поведение машиниста электровоза шахтного в аварийной ситуации.

Тема 2. ОБУЧЕНИЕ СЛЕСАРНЫМ ОПЕРАЦИЯМ

Инструктаж по безопасности труда при выполнении слесарных операций.

Практическое ознакомление с оборудованием рабочего места слесаря, набором рабочего и контрольно-измерительного инструмента для выполнения основных видов слесарных операций.

Освоение правил и приемов разметки деталей по чертежу и шаблону.

Освоение правил пользования напильниками различных видов. Опиливание поверхностей различных конфигураций.

Приобретение навыков сверления металла ручными сверлилками и на станках. Выбор и заточка сверл. Сверление сквозных и глухих отверстий по кондуктору, шаблону и разметке.

Освоение приемов и методов нарезания резьбы (наружной и внутренней).

Овладение приемами разборки и сборки обслуживаемого оборудования. Сборка разъемных соединений при помощи винтов, болтов, гаек, шпилек и др. Сборка неразъемных соединений: запрессовка втулок, штифтов и шпонок. Клепка материалов с применением механизированного и ручного инструментов.

Тема 3. ОСВОЕНИЕ ОПЕРАЦИЙ, ВЫПОЛНЯЕМЫХ МАШИНИСТОМ ЭЛЕКТРОВАЗА ШАХТНОГО

Инструктаж по безопасности труда на рабочем месте. Освоение правил приема и сдачи смены.

Ознакомление с устройством и конструктивными особенностями электровозов, гидровозов, дизелевозов. Ознакомление с графиком движения поездов и правилами движения составов с грузами и людьми.

Изучение профиля пути и путевых знаков на обслуживаемом участке. Ознакомление с тяговыми характеристиками электровозов при различных условиях работы.

Приобретение навыков регулирования скорости движения в зависимости от профиля пути и веса состава.

Овладение приемами и правилами формирования составов и выполнения маневровых работ на погрузочных и обменных пунктах и эстакадах; сцепки и расцепки вагонов.

Освоение приемов и методов подъема и постановки электровозов и вагонов, сошедших с рельсов.

Ознакомление с принципами и овладение приемами дистанционного управления электровозом при погрузке горной массы из люков-дозаторов и при разгрузке на опрокидывателе.

Приобретение навыков перевода стрелок в пути; управления вентиляционными дверями, толкателями, лебедками и другими механизмами погрузочных и разгрузочных пунктов.

Овладение приемами наблюдения за показаниями средств измерений, осмотра и опробования механизмов управления.

Освоение навыков по управлению электровозами, со сцепным весом от 10 до 25 тонн (4-й разряд).

Управление вспомогательными приводами и тяговыми двигателями; осуществление контроля за их работой, осуществление маневров движения "вперед-назад"; торможение. Выполнение всех операций в реальных условиях шахты. Формирование составов.

Тема 4. ОРГАНИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРОВОЗНОЙ ОТКАТКИ

Инструктаж по безопасности труда. Увязка работы звеньев транспорта с работой забоев, рудничного подъема и транспорта на поверхности.

Организация работы транспорта в околоствольном дворе; на погрузочных пунктах. Сцепка и расцепка вагонеток, замена их без прекращения погрузки, применение дистанционного или автоматического управления маневровыми лебедками или толкателями. Управление движением электровозов по однопутевому откаточному участку по графику со скрещениями или по эстафетному графику.

Маневрирование электровозов в околоствольном дворе, на погрузочных пунктах.

Тема 5. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ МАШИНИСТА ЭЛЕКТРОВОЗА ШАХТНОГО

Прием смены. Проверка состояния оборудования и инструмента. Ведение рабочей документации.

Самостоятельное выполнение всех видов работ, предусмотренных квалификационной характеристикой, в соответствии с правилами безопасности труда и паспортом работ.

Сдача смены в соответствии с требованиями должностной инструкции.

Квалификационная (пробная) работа

**Перечень пробных работ по профессии
«Машинист электровоза шахтного»**

1. Управление электровозом.
2. Регулирование скорости движения в зависимости от профиля пути и веса состава.
3. Разгрузка вагонов на бункерах и разгрузочных пунктах.
4. Формирование составов и выполнение других маневровых операций.
5. Сцепка и расцепка вагонеток и электровоза.
6. Перевод стрелок.
7. Осмотр и опробование механизмов управления и ходовых частей, тормозной системы и токоприемника, проверка пневмосистемы.
8. Проверка состояния опрокидывателя, блокировок опрокидывателя.

Цех (участок) _____

Карточка

учета производственного обучения рабочих

По специальности машинист электровоза шахтного 4-го разряда

Фамилия, имя, отчество обучаемого _____

Инструктор производственного обучения _____

(фамилия, инициалы, профессия)

№ п/п	Наименование изучаемых работ или операций	Кол-во часов (смен)	Дата обуче- ния	Оценка успе- ваемо- сти	Подпись инструкто- ра
1	Инструктаж по безопасности труда и ознакомле- ние с производством	2 (14)			
2	Обучение слесарным операциям	7 (49)			
3	Освоение операций, выполняемых машинистом электровоза:	17 (119)			
	а) ознакомление с устройством и конструктивными особен- ности электровозов К-10; К-14	1			
	б) изучение профиля пути и путевых знаков на обслуживаемом участке	1			
	в) овладение приемами и правилами формирования составов и выполнения маневровых работ	5			
		1			
		1			
		1			
		1			
		1			
	г) ознакомление с приемами дистанционного управления элек- тровозом при погрузке состава с помощью ВДПУ-4ТМ	5			
		1			
		1			
		1			
		1			
		1			
	д) ознакомление с приемами дистанционного управления элек- тровозом при разгрузке на опрокидывателях ОКЭ-4,0; ОУП-1	5			
		1			
		1			
		1			
		1			
		1			
4	Организация электровозной откатки	5 (35)			
		1			
		1			

		1			
		1			
		1			
5	Самостоятельное выполнение работ машинистом электровоза: в т.ч.	15			
	а) погрузка состава с помощью ВДПУ-4ТМ	(105)			
	б) разгрузка состава с помощью опрокидывателей ОКЭ-4,0; ОУП-1				
		1			
		1			
		1			
		1			
		1			
		1			
		1			
		1			
		1			
		1			
		1			
		1			
		1			
		1			
5.1	Квалификационная (пробная) работа	1			
	Итого:	46			
		(322)			

Выполнение пробы (испытания) на сдельных рабочих

Наименование работы, выданной на пробу или сменного задания	Время на пробу		Дата		Выполнение норм выработки и другие показатели
	По норме	Затраченное	Выдачи пробы	Приема пробы	

Подпись мастера: _____

Выполнение пробы на повременных работах

Наименование самостоятельной работы или работы на пробу:

« ____ » _____ 20__ г.

(подпись мастера)

Заключение о качестве выполненной пробы или самостоятельной работы:

« ____ » _____ 20__ г.

(подпись мастера)

Заклучение руководителя цеха и мастера соответствующего участка, принявших пробу:
После сдачи экзаменов квалификационной комиссии, может самостоятельно работать
машинистом электровоза шахтного 4-го разряда _____

Подписи: Нач. участка № _____ (_____)

Горный мастер _____ (_____)

БПП

ЛИТЕРАТУРА

1. ФНиП в области промышленной безопасности «ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЕДЕНИИ ГОРНЫХ РАБОТ И ПЕРЕРАБОТКЕ ТВЕРДЫХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ» Утверждены Приказом Ростехнадзора от 08.12.2020г № 505.
2. ФНиП в области промышленной безопасности «ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ, ХРАНЕНИИ И ПРИМЕНЕНИИ ВЗРЫВЧАТЫХ МАТЕРИАЛОВ ПРОМЫШЛЕННОШО НАЗНАЧЕНИЯ» Утверждены Приказом Ростехнадзора от 03.12.2020г № 494.
3. Техническое черчение: учеб.пособ./ Г.В.Чумаченко. – Изд.7-е. – Ростов н/Д: Феникс, 2015. – 349 с. – (НПО).
4. Электрическое и электромеханическое оборудование: учебник/В.П.Шеховцов. – 3-е издание. – М.ФОРУМ:ИНФРА-М,2016. – 416с.:ил. – (профессиональное образование).
5. Основы горного дела: учебник для вузов/Е.В. Кузьмин и др. – М.: ООО «Арт-ПРИНТ +», 2007. – 472с.: илл. 254
6. Подземная разработка месторождений полезных ископаемых: учебник для вузов. – 2-е изд., стер.: В 2 т. – М.: Издательство «Горная книга», 2015. – Том 1. – 562с.
7. Подземная разработка месторождений полезных ископаемых: учебник для вузов: В 2 т. – М.: Издательство «Горная книга». – 2013. – Т.2. – 720с.
8. Белозеров А.В., Парфененко Л.С. Рудничный транспорт. - М., Недра, 1989.
- 9.Беляков В.А., Калиниченко Ю.П. Монтаж, эксплуатация и ремонт транспортных машин горнорудных шахт. - М.: Недра, 1992.
- 10.Гимельштейн Л.Я., Чубаров Л.А., Резниченко Н.А. Техническое обслуживание и текущий ремонт оборудования подземного транспорта. - М.: Недра, 1987.
- 11.Сафронов Г.Н., Мотин П.А. Машинист шахтных локомотивов. Учебник для СГПТУ. - М.: Недра, 1985.
- 12.Правила эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии (Утверждены приказом Минэнерго России от 12.августа 2022г. № 811)

Программу разработал:

Начальник участка №1
ООО «Абазинский рудник»



М.В. Бендюга

Согласовано:

Главный механик ООО «Абазинский рудник»
Главный энергетик ООО «Абазинский рудник»
Зам. главного инженера по ОТ, ПБ и ООС
ООО «Абазинский рудник»
«Абазинский рудник»



А.А. Фролов



А.А. Шикарев



С.К. Данилкин

Ведущий инженер по ОТ
Ведущий инженер по ПБ
Начальник БПП



Е.Ю. Журавлева

В.А. Киреев

В.П. Леонов