ОАО «Северсталь-метиз»

Отдел развития персонала

УТВЕРЖДАЮ

|  |  |
| --- | --- |
|  | Начальник отдела развития персонала  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** И.Д. Маринова  подпись инициалы, фамилия  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2019 г. |

**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ, ПЕРЕПОДГОТОВКИ И ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ «МАШИНИСТ КОМПРЕССОРНЫХ УСТАНОВОК»**

Разряд 3\_\_\_

Код профессии \_\_**13775**\_\_\_\_

Разработал:

Мастер КУ и КС \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ К.Н. Кириллов

должность подпись инициалы, фамилия

Рецензент:

Инженер-технолог \_\_\_\_\_\_ Н.Б. Носырева\_

должность подпись инициалы, фамилия

Согласовано:

Начальник энергетического цеха С.А. Жакин\_

должность подпись инициалы, фамилия

Ст.менеджер УОТПБ и Э А.Н. Дубровина

должность подпись инициалы, фамилия

Проверил: Е.В. Кирпичева

подпись инициалы, фамилия сотрудника ОРП

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа предназначена для подготовки рабочих на производстве по профессии «Машинист компрессорных установок» 3-го разряда.

Содержит квалификационные характери­стики, учебный план, программу теоретического и про­изводственного обучения.

Квалификационные характеристики составлены в соответствии с требованиями Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий ра­бочих (Выпуск утвержден Приказом Минздравсоцразвития РФ от 28.03.2006 N 208, вып. 24) и содержит требования к основ­ным знаниям, умениям и навыкам, которые должны иметь рабочие указанной профессии и квалификации.

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

Кроме основных требований к уровню знаний и уме­ний в квалификационные характеристики включены тре­бования, предусмотренные п. 8 «Общих положений» ЕТКС.

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

Экономическое обучение и обучение по системе менеджмента качества проводится по программам, разработанным в ОАО «Северсталь-метиз».

Продолжительность обучения при подготовке новых рабочих установлена 5 месяцев в соответствии с Перечнем профессий профессиональной подготовки. Программа производственного обучения составлена таким образом, чтобы по ней можно было обучать на профессию машиниста компрессорных установок 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.

Практическая (квалификационная) 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.

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

При комплектовании учебных групп из лиц, имеющих высшее, среднее специальное образование или родствен­ные профессии, срок обучения может быть сокращен.

**ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ НОВЫХ РАБОЧИХ**

**КВАЛИФИКАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Профессия – **машинист компрессорных установок**

Квалификация: 3-й разряд

**Характеристика работ**. Обслуживание стационарных винтовых компрессоров давлением до 1 МПа (до 10 кгс/кв. см), с подачей свыше 5 до 100 куб. м/мин. или давлением свыше 1 МПа (свыше 10 кгс/кв. см), с подачей до 5 куб. м/мин. каждый при работе на неопасных газах с приводом от различных двигателей. Обслуживание стационарных винтовых компрессоров. Пуск и регулирование режимов работы компрессоров. Поддержание требуемых параметров работы компрессоров и переключение отдельных агрегатов. Выявление и предупреждение ненормальностей в работе компрессорной станции. Ведение отчетно-технической документации о работе обслуживаемых компрессоров, машин и механизмов. Участие в ремонте агрегатов компрессорной станции.

**Должен знать:** устройство винтовых компрессоров, их технические характеристики и правила обслуживания; схему трубопроводов; устройство простых и средней сложности контрольно-измерительных приборов, отчетно-техническую документацию компрессорной станции; свойства газов, проявляемые при работе компрессоров. 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 промышленной безопасности, а так же:

-ведение технического учета и отчетности о работе компрессорного оборудования;

-пользоваться индивидуальными средствами защиты;

-оказывать первую (доврачебную) помощь пострадавшим при несчастных случаях;

-соблюдать требования охраны труда и промышленной безопасности, электробезопасности, пожарной безопасности, гигиены труда и производственной санитарии;

-проводить уборку своего рабочего места, оборудования, инструментов, приспособлений и содержание их в надлежащем состоянии.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН И ПРОГРАММЫ**

**для подготовки и переподготовки рабочих по профессии «машинист компрессорных установок» 3-го разрядов**

Теоретическое обучение

**ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЙ КУРС**

Срок обучения – 5 месяцев

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Курсы, предметы | Количество часов | Форма промежуточной аттестации |
| I  II | 1.1Теоретическое обучение   * 1. Экономическое обучение   2. Система менеджмента качества   1.3 Инструменты БСС  1.2 Общетехнический курс  1.2.1 Материаловедение  1.2.2 Сведения из физики и химии  1.2.3 Чтение чертежей и схем  1.2.4 Основы электротехники  1.2.5 Охрана труда  1.3 Специальный курс  Производственное обучение | 198  7  3  12  62  16  8  6  8  24  114  552 | Зачет  Зачет  Зачет  Зачет  Зачет  Зачет  Зачет  Зачет  Зачет  зачет |
| ИТОГО: | | 750 |  |

**КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ И ПЕРЕПОДГОТОВКИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ**

**«Машинист компрессорных установок»**

**3 разряда**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | ***Наименование курсов, предметов, тем*** | **Недели** | | | | | | **Всего часов** |
| 1-3 | 4-6 | 7-9 | 10-13 | 14-17 | 18-20 |  |
| **1** | **Теоретическое обучение** |  |  |  |  |  |  | **198** |
| 1.1.1 | Экономическое обучение | 7 |  |  |  |  |  | 7 |
| 1.1.2 | Система менеджмента качества | 3 |  |  |  |  |  | 3 |
| 1.1.3 | Инструменты БСС | 12 |  |  |  |  |  | 12 |
| ***1.2*** | ***Общетехнический курс*** |  |  |  |  |  |  | ***42*** |
| 1.2.1 | Материаловедение | 16 |  |  |  |  |  | 16 |
| 1.2.2 | Сведения из физики и химии | 8 |  |  |  |  |  | 8 |
| 1.2.3 | Чтение чертежей и схем | 6 |  |  |  |  |  | 6 |
| 1.2.4 | Основы электротехники | 8 |  |  |  |  |  | 8 |
| 1.2.5 | Охрана труда | 24 |  |  |  |  |  | 24 |
| ***1.3*** | ***Специальный курс*** |  |  |  |  |  |  | ***114*** |
| 1.3.1 | Введение | 2 |  |  |  |  |  | 2 |
| 1.3.2 | Основы слесарного дела | 8 |  |  |  |  |  | 8 |
| 1.3.3 | Характеристика сырья, применяемого в процессе производства сжатого воздуха | 1 | 19 |  |  |  |  | 20 |
| 1.3.4 | Основы технологического процесса производства сжатого воздуха |  | 28 |  |  |  |  | 28 |
| 1.3.5 | Устройство, принцип действия и правила эксплуатации оборудования |  | 32 |  |  |  |  | 32 |
| 1.3.6 | Автоматический контроль и управление процессом производства сжатого воздуха |  | 16 | 2 |  |  |  | 18 |
| 1.3.7 | Стандартизация, сертификация и качество продукции |  |  | 3 |  |  |  | 3 |
| 1.3.8 | Охрана окружающей среды |  |  | 3 |  |  |  | 3 |
| **2.** | **Производственное обучение** |  |  |  |  |  |  | **552** |
| 2.1 | Инструктаж по безопасности труда и ознакомление с производством |  |  | 8 |  |  |  | 8 |
| 2.2 | Освоение работ, выполняемых машинистом компрессорных установок 3 разряда |  |  | 104 | 140 |  |  | 244 |
| 2.3 | Самостоятельное выполнение работ машиниста компрессорных установок 3 разряда  Квалификационная (пробная) работа |  |  |  | 20 | 160 | 120 | 300 |
|  | **Квалификационный экзамен** |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Итого:** | **95** | **95** | **120** | **160** | **160** | **120** | **750** |

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ

* 1. ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КУРС

Изучается по программе, разработанной в ОАО «Северсталь-метиз».

1.2. СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА

Изучается по программе, разработанной в ОАО «Северсталь-метиз».

1.3. ИНСТРУМЕНТЫ БСС

Изучается по программе, разработанной в ОАО «Северсталь-метиз».

1.4. ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЙ КУРС

**Тема 1**. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Металлы и сплавы, используемые в химической про­мышленности (сталь, чугун, цветные металлы, сплавы). Физико-химические, технологические свойства металлов и сплавов. Требования, предъявляемые к ним. Марки по ГОСТу.

Коррозия металлов. Химическая и электрохимическая коррозии. Методы защиты от коррозии.

Неметаллические материалы. Неметаллические ма­териалы органического происхождения: пластмассы (фаолит, винипласт, полиэтилен, фторопласт), резина, полиизобутилен и др. Неметаллические материалы неорганическо­го происхождения: керамика, стекло, фарфор, плавленый диабаз. Физико-химические свойства материалов. Требо­вания, предъявляемые к ним. Марки по ГОСТу.

Прокладочные материалы; назначение, применение в химическом производстве.

Лакокрасочные материалы; назначение, применение.

Материалы для набивок сальников; основные свойст­ва, применение в химическом производстве.

Эмалевые покрытия; условия нанесения, химическая стойкость в условиях высоких температур; назначение, применение в химическом производстве.

Абразивные материалы, применяемые при ремонте оборудования.

**Тема 2.** СВЕДЕНИЯ ИЗ ХИМИИ И ФИЗИКИ

Сведения из химии. Основные законы химии (сохране­ния массы, постоянства состава, кратных отношений, эк­вивалентов).

Основные классы. Окислы, основания, кислоты, соли; их основные физические и хи­мические свойства.

Химические реакции (соединения, разложения, заме­щения), признаки и условия их протекания. Скорость хи­мических реакций. Химическое равновесие. Обратимые и необратимые реакции.

Растворы. Общие понятия о растворах. Состав рас­творов. Процесс растворения и растворимость веществ. Кривые растворимости. Зависимость растворимости ве­щества от температуры и давления. Тепловые явления при растворении. Концентрация растворов, способы ее выра­жения и определения. Плотность и вязкость растворов. Понятие о рН растворов. Способы определения РН раство­ров. Свойства растворов. Ненасыщенные, насыщенные и перенасыщенные растворы.

Сведения из физики. Агрегатное состояние вещества. Переход из одного агрегатного состояния в другое. Свой­ства твердых, жидких и газообразных веществ; их плот­ность.

Давление атмосферное и избыточное, вакуум. Зависи­мость между объемом, давлением и температурой газа.

Тепловые явления. Температура плавления, кипения, кристаллизации. Расширение твердых тел, жидкостей и газов при нагревании.

**Тема 3.** ЧТЕНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ И СХЕМ

Понятие о Единой системе конструкторской докумен­тации (ЕСКД).

Чертежи и эскизы деталей. Значение чертежей в тех­нике. Чертеж детали и его назначение. Расположение про­екций на чертеже. Масштаб. Линии чертежа. Нанесение размеров и предельных отклонений. Обозначения и над­писи на чертежах. Оформление чертежей.

Последовательность в чтении чертежей. Упражнения в чтении рабочих чертежей.

Сечения, разрезы, линии обрыва и их обозначение. Штриховка в разрезах и сечениях. Упражнения в чтении чертежей с разрезами и сечениями.

Понятие об эскизе, отличие его от рабочего чертежа. Последовательность работы при выполнении эскизов с на­туры. Обмер деталей. Упражнения в выполнении эскизов с натуры.

Сборочные чертежи и их назначение. Спецификация. Нанесение размеров. Упражнения в чтении сборочных чертежей.

Чертежи-схемы. Понятие о технологических, электри­ческих и кинематических схемах. Их назначение, специ­фикация. Чтение технологических, электрических и кине­матических схем обслуживаемого оборудования.

**Тема 4**. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

Понятие об электрическом токе и электрической цепи. Постоянный ток. Величина и напряжение электрического тока. Закон Ома. Последовательное, параллельное и сме­шанное соединение потребителей. Работа и мощность по­стоянного тока. Законы Кирхгофа.

Магнитное поле электрического тока. Напряженность магнитного поля. Магнитная индукция и магнитный по­ток. Электромагнитная индукция и самоиндукция.

Переменный ток, его получение. Основные величины, характеризующие переменный ток. Трехфазный перемен­ный ток, линейное и фазное напряжение. Соединение по­требителей и источников тока «звездой» и «треугольником».

Мощность одно- и трехфазного переменного тока.

Устройство и принцип работы электрооборудования и пусковой аппаратуры. Защитная аппаратура, ее назначе­ние.

Понятие об электроснабжении производства, рацио­нальное использование электроэнергии.

Требования к заземлению оборудования. Проверка ис­правности заземления. Молниезащита зданий и коммуни­каций.

**Тема 5.** ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

**Основы законодательства по охране труда в РФ. Основные понятия обеспечения безопасности труда.**

Правовые источники охраны труда: Конституция Российской Федерации; федеральные законы; Трудовой кодекс Российской Федерации; иные федеральные законы; указы Президента Российской Федерации; постановления Правительства Российской Федерации; нормативные правовые акты федеральных органов исполнительной власти; иные нормативные правовые и локальные нормативные акты, содержащие нормы трудового права.

Основные направления государственной политики в области охраны труда.

Понятия: охрана труда, безопасность труда, условия труда. Вредные и опасные производственные факторы, их определение и классификация.

Производственная среда и трудовой процесс, воздействие их факторов на здоровье и состояние работника. Предельно допустимый уровень и предельно допустимая концентрация. Оптимальные и допустимые условия труда. Специальная оценка условий труда, ее задачи.

Государственное регулирование в сфере охраны труда. Органы государственного надзора и контроля за соблюдением трудового законодательства и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права.

Ответственность за нарушение требований охраны труда.

Права и обязанности работодателя в области охраны труда.

Права и обязанности работника в области охраны труда. Гарантии права работников на труд в условиях, соответствующих требованиям охраны труда. Ограничения выполнения тяжелых работ и работ с вредными и опасными условиями труда. Компенсации за условия труда.

**Промышленная безопасность опасных производственных объектов.**

Общие положения Федерального закона № 116 «О промышленной безопасности опасных производственных объектов». Основные понятия: промышленная безопасность опасных производственных объектов, авария, инцидент.

Порядок регистрации опасных производственных объектов. Понятие о регистрации и лицензировании, сертификации и экспертизы в области промышленной безопасности.

Опасные производственные объекты ОАО «Северсталь-метиз» Требования к эксплуатации опасных производственных объектов. Классификация аварий. Основные причины аварий и инцидентов в цехах ОАО «Северсталь-метиз»

Организация надзора в области промышленной безопасности.

**Методики по безопасности труда в ОАО «Северсталь-метиз»**

Методика организации и проведения ПАБ. Цель методики. Понятие ПАБ, его цели.

Методика работы с нарушителями требований охраны труда. Цель методики. Понятие нарушения требований охраны труда. Порядок работы с нарушителями.

Методика «Работа с Доской решения проблем». Цель методики. Порядок работы с Доской решения проблем.

Методика внутреннего расследования микротравм и опасных событий. Цель методики. Понятие микротравмы. На что направлено расследование микротравм. Понятие опасного события. Движение информации о микротравмах и опасных событиях.

**Безопасность труда на производстве.** Понятие о трудовой дисциплине. Правила внутреннего трудового распорядка.

Ключевые правила безопасности в ОАО «Северсталь-метиз» ответственность за нарушение Ключевых правил безопасности.

Требования охраны труда при нахождении на территории и в цехах ОАО «Северсталь-метиз» Требования охраны труда при следовании пешком. Требования охраны труда при следовании на транспортном средстве в качестве пассажира. Требования охраны труда при управлении транспортными средствами.

Требования, предъявляемые к ручному слесарно-монтажному инструменту (молотки, кувалды, гаечные ключи, отвертки, пассатижи, плоскогубцы, кусачки, тиски). Периодичность осмотра ручного инструмента.

Требования, предъявляемые к ручному электроинструменту, ручному пневмоинструменту.

Размещение и хранение инструмента и приспособлений. Порядок получения и сдачи инструмента. Меры безопасности при работе с ручным электроинструментом, ручным пневмоинструментом и слесарным инструментом.

Подъем и переноска грузов вручную, нормы переноски грузов вручную для мужчин и женщин. Правила безопасности при строповке и перемещении грузов.

Использование ограждений, стремянок, лесов, подмостей, предохранительных поясов и лестниц при работе на высоте. Требования к лестницам. Периодичность испытаний лестниц, стремянок и предохранительных поясов. Ограждения и знаковая сигнализация при работе на высоте. Порядок опускания материалов, инструмента, сброса мусора.

**Бирочная система.**  Назначение и сущность бирочной системы. Основные виды используемых бирок, правила их хранения, использования и передачи при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте механизмов, укомплектованных ключ-бирками и жетон-бирками. Действия и ответственность персонала при утере жетон-бирки (ключ-бирки).

**Работы повышенной опасности.** Понятие о наряде – допуске на производство работ. Виды работ, на которые оформляется наряд-допуск.

**Производственная санитария и гигиена труда.** Понятие о производственной санитарии и гигиене труда. Физиологические основы трудовой деятельности. Понятие об утомляемости и мерах борьбы с нею.

Требования к санитарно-бытовым помещениям, питьевой режим.

Освещенность рабочих мест, нормы освещенности.

Шум и вибрация, их влияние на организм человека. Методы и средства борьбы с шумом и вибрацией. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. Защита от них.

Медицинское обслуживание работников ОАО «Северсталь-метиз» порядок проведения медицинских осмотров (предварительные, периодические, внеочередные).

**Средства индивидуальной и коллективной защиты.** Классификация средств индивидуальной защиты, требования к ним. Типовые отраслевые нормы бесплатной выдачи работникам специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты.

Порядок обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты; организация их хранения, стирки, химической чистки, сушки, ремонта и т.п. Порядок обеспечения дежурными средствами индивидуальной защиты, теплой специальной одеждой и обувью.

Сигнальные цвета. Знаки безопасности. Знаки пожарной безопасности. Сигнальная разметка.

Средства коллективной защиты: от повышенной запыленности и загазованности воздуха, повышенного уровня шума, от повышенного уровня вибрации, зрительного перенапряжения, негативных параметров микроклимата, механического травмирования и др.

**Электробезопасность.** Понятие электробезопасности. Действие электрического тока на человека и порядок освобождения пострадавших от действия электрического тока. Основные причины электротравм и их профилактика.

Сущность шагового напряжения. Способы выхода из зоны действия шагового напряжения на безопасное расстояние.

Факторы, определяющие тяжесть поражения электротоком. Классификация помещений по электробезопасности. Помещения без повышенной опасности, с повышенной опасностью, особо опасные.

Классификация электроприемников. Требования к персоналу, использующему электроинструмент. Аттестация персонала на группы допуска по электробезопасности. Допуск к работе с электроинструментом, переносным освещением и сварочными трансформаторами.

Защитное заземление и защитное зануление. Требования, предъявляемые к заземляющим устройствам.

Группы средств защиты. Основные и дополнительные средства защиты при работе в установках до 1000 В, требования к их испытаниям.

Знаки, плакаты, надписи по электробезопасности.

Статическое электричество. Перечень производственных процессов в ОАО «Северсталь- метиз», при ведении которых возникает и накапливается статическое электричество. Опасность разрядов статического электричества и защита от него.

**Пожарная безопасность.** Правила противопожарного режима, приняты Правительством РФ от 25.04.2012г. № 390. Пожарная техника. Огнетушители. Требования к эксплуатации. НПБ 166-97.

Права и обязанности работников по пожарной безопасности. Ответственность за нарушение требований пожарной безопасности.

Причины возникновения пожаров в ОАО «Северсталь-метиз и меры по их профилактике. Классификация пожаров. Основные противопожарные требования, предъявляемые к производственным зданиям, сооружениям и оборудованию. Роль пожарной профилактики.

Классификация веществ и материалов по пожарной опасности. Правила пожарной безопасности при работе с горючими веществами и материалами.

Классификация помещений, зданий, сооружений, установок по взрывопожарной и пожарной опасности (примеры по ОАО «Северсталь-метиз»»).

Требования к содержанию территории и рабочих мест.

Пожароопасные работы. Требования безопасности при проведении огневых работ, допуск к данным работам.

Контроль исправности электропроводок, электронагревателей, электродвигателей, переносного электроинструмента.

Знаки пожарной безопасности.

Первичные средства пожаротушения, их классификация, размещение, назначение. Огнетушители, их классификация, применение, меры безопасности при эксплуатации. Пожарный инвентарь, применяемый при тушении пожаров (ящики с песком, ломы, лопаты, багры, топоры, ведра и др.). Пожарные краны и средства обеспечения их использования, порядок содержания, их применение.

Способы тушения горящих твердых веществ, материалов и жидкостей, в том числе в резервуарах и емкостях. Применение воды.

Установки пожарной автоматики: пожарная (охранно-пожарная) сигнализация и автоматическое пожаротушение.

Действия работников при возникновении пожара (задымлении). Планы эвакуации.

**Социальная защита пострадавших на производстве.**

Порядок расследования несчастных случаев и профессиональных заболеваний на производстве.Причины производственного травматизма. Виды и квалификация несчастных случаев. Действия работника при обнаружении пострадавшего, находящегося под воздействием опасного фактора. Обязанности работодателя при наступлении несчастного случая на производстве. Порядок передачи информации о происшедшем несчастном случае. Порядок расследования несчастных случаев на производстве. Профилактика производственного травматизма.

Причины профессиональных заболеваний. Порядок расследования профессиональных заболеваний (отравлений). Профилактика профзаболеваний.

**Оказание первой помощи пострадавшим при несчастных случаях на производстве.**

Первая помощь при ранениях, кровотечениях, ожогах, поражениях электротоком, отравлениях химическими веществами, тепловом ударе, обмороке.

Первая помощь при травмах (переломах, растяжениях связок, вывихах, ушибах и т.п.).

Клиническая и биологическая смерть. Техника проведения сердечно-легочной реанимации.

Переноска, транспортировка пострадавших с учетом их состояния и характера повреждения. Рекомендации по оказанию первой помощи. Демонстрация приемов.

СПЕЦИАЛЬНЫЙ КУРС

ПРОГРАММА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Темы | Количество часов |
| 1  2  3  4  5  6  7  8 | Введение  Основы слесарного дела  Характеристика сырья, применяемого в процессе производства сжатого воздуха  Основы технологического процесса производства сжатого воздуха  Устройство, принцип действия и правила эксплуатации оборудования  Автоматический контроль и управление процессом производства сжатого воздуха  Стандартизация, сертификация и качество продукции  Охрана окружающей среды | 2  8  20  28  32  18  3  3 |
| ИТОГО: | | 114 |

Тема 1. ВВЕДЕНИЕ

Социально-экономическое значение химической про­мышленности в экономике страны.

Значение профессии машиниста компрессорных установок на производстве.

Ознакомление с квалификационными характеристи­ками машиниста компрессорных установок 3-го разрядов и программой специального курса.

Тема 2. ОСНОВЫ СЛЕСАРНОГО ДЕЛА

Слесарные работы и их назначение. Виды слесарных работ. Технологический процесс слесарной обработки де­талей.

Правила разметки деталей, рубки, правки и гибки металла. Резание, опиливание металла; применяемый ин­струмент.

Оборудование, приспособления и инструмент для вы­полнения работ.

Прокладки и набивочные материалы, их применение для различных рабочих сред и температур. Теплоизоляционные материалы. Смазочные средства.

Техника безопасности при выполнении слесарных ра­бот.

Тема 3. ХАРАКТЕРИСТИКА СЫРЬЯ,

ПРИМЕНЯЕМОГО В ПРОЦЕССЕ ПРОИЗВОДСТВА СЖАТОГО ВОЗДУХА.

Сжатый воздух.

Требования, предъявляемые к сырью и готовой продукции. Правила транспортировки, складирования и ус­ловия хранения. Расходные нормы сырья. Причины потерь сырья в производстве.

Тема 4. ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА СЖАТОГО ВОЗДУХА.

Оптимальный технологический режим процесса производства сжатого воздуха. Производство сжатого воздуха по заданным параметрам (давление, расход, температура и др.).

Возможные нарушения технологического режима; их признаки, причины, способы предотвращения и устране­ния.

Правила регулирования технологического режима на всех стадиях процесса.

Технологические показатели процесса производства сжатого воздуха, определяемые с помощью контрольно-измерительных приборов.

Возможные нарушения технологического режима, их признаки, причины, меры предупреждения и устранения.

Отходы производства, способы их утилизации и пе­реработки.

Тема 5. УСТРОЙСТВО, ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ И ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ

Схема расположения основного и вспомогательного оборудования, коммуникаций, запорной и регулирующей арматуры.

Устройство, принцип действия, техническая харак­теристика и правила эксплуатации оборудования.

Устройство, принцип действия, техническая харак­теристика и правила эксплуатации оборудования для производства сжатого воздуха.

Типы применяемых компрессоров: принцип действия, кон­струкционные материалы. Напор, подача и регулировка при работе с компрессорами. Правила пуска, эксплуа­тации и остановки компрессоров. Неполадки в работе компрессоров, их предупреждение и устранение. Включение резервных компрессоров.

Устройство, принцип действия, техническая харак­теристика и правила эксплуатации воздушных компрессоров.

Устройство, принцип действия, техническая харак­теристика и правила эксплуатации оборудования компрессорной станции.

Типы компрессоров; их устройство, принцип действия.

Устройство, принцип действия, техническая харак­теристика и правила эксплуатации воздушных компрессоров различных конструкций.

Коммуникации. Материалы, применяемые для изго­товления трубопроводов и фланцевых соединений. Прави­ла замены прокладок и установки заглушек. Трубопровод­ная арматура, ее виды. Ревизия арматуры.

Виды, устройство и расположение трубопроводов и коммуникаций в цехе; правила эксплуатации. Применяе­мые прокладочные и смазочные материалы. Способы изо­ляции аппаратуры и трубопроводов. Правила замены про­кладок и установки заглушек.

Опознавательная окраска трубопроводов и техноло­гических емкостей. Приемы окраски: сплошная окраска коммуникаций, опознавательные кольца, маркировочные щитки. Отличительная окраска средств управления обо­рудования.

Назначение и устройство подъемно-транспортного оборудования.

Правила безопасного обслуживания оборудования. Возможные аварийные ситуации в работе оборудования: отключение электроэнергии, прекращение подачи сырья или выпуска готовой смеси из аппарата, выход из строя запорной арматуры, образование течи в коммуникаци­ях и др.

Правила пуска и остановки обслуживаемой системы. Аварийные остановки системы цеха.

Причины быстрого износа оборудования, правила ухода за ним; увеличение межремонтного периода экс­плуатации оборудования. Правила подготовки оборудова­ния к ремонту.

Организация и график планово-предупредительного ремонта оборудования. Содержание и оформление доку­ментации (планов подготовки оборудования к ремонту и проведение ремонтных работ, нарядов-допусков на ре­монтные работы, актов приема оборудования из ремонта).

Тема 6. АВТОМАТИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ И УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ

Значение автоматического контроля и регулирования параметров для поддержания оптимального технологиче­ского режима процесса производства сжатого воздуха и предупрежде­ния аварийных ситуаций.

Классификация контрольно-измерительных прибо­ров: по назначению, принципу действия, месторасполо­жению, использованию, условиям работы. Устройство, принцип действия и правила эксплуатации

Система блокировок на участке рабочей зоны машиниста компрессорных установок.

Обязанности машиниста компрессорных установок по осу­ществлению контроля. Возможные неполадки в работе приборов и систем; их признаки, причины, меры по пре­дупреждению и устранению. Действия машиниста компрессорных установок при аварийном отключении оборудования.

Тема 7. СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ И КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ

Стандартизация, ее роль в повышении качества про­дукции. Задачи стандартизации. Категории стандартов и объекты стандартизации. Виды стандартов и их характе­ристика. Ответственность предприятия за выпуск про­дукции, не соответствующей стандартам и ТУ.

Международная организация по стандартизации - ИСО.

ИСО-9000 «Стандарты в области административного управления качеством и обеспечения качества», их назна­чение. Международный стандарт ИСО 9002-94 «Системы качества - модель для обеспечения качества при произ­водстве, монтаже и обслуживании» - гарант выхода про­дукции на международный рынок.

Сертификация. Сертификат качества. Цель сертифи­кации. Контроль качества продукции. Три ступени кон­троля.

Тема 8. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Закон РФ «Об охране окружающей природной среды».

Понятие об экологии как научной основе охраны ок­ружающей среды. Влияние производственной деятельно­сти человека на окружающую среду. Понятие о предельно-допустимых концентрациях и выбросах (ПДК и ПДВ). Влияние производства на окружающую среду и человека.

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.  2.  3. | Инструктаж по технике безопасности труда и ознакомление с производством  Освоение работ, выполняемых машинистом компрессорных установок 3-го разряда  Самостоятельное выполнение работ машиниста компрессорных установок 3-го раз­ряда  Практическая (Квалификационная) работа | 8  244  300 |
| ИТОГО: | | 552 |

**ПРОГРАММА**

Тема 1. ИНСТРУКТАЖ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ, ОЗНАКОМЛЕНИЕ С ПРОИЗВОДСТВОМ

Первичный инструктаж по ОТ и ПБ мастер в первый рабочий день на ра­бочем месте.

Ознакомление со структурой и характером работы предприятия. Рассказ о цехах предприятия с целью ознакомления обучающихся с технологиче­скими процессами изготовления (производства) выпускаемой продукции и применяемым оборудованием. Связь между цехами.

Ознакомление с цехом, расположением основного и вспомогательного оборудования, со схемой производства, межцеховой коммуникацией, аварийными выходами, внутрицеховой сигнализацией.

Ознакомление с рабочим местом и содержанием ра­бот машиниста компрессорных установок 3-го разряда.

Ознакомление с технической документацией: инст­рукциями по охране труда и промышленной безопасности, пожарной безопасности, рабочими инструкциями, сменным журналом, опе­рационными картами.

Ознакомление с работой вытяжной и приточной вен­тиляции, способами контроля состояния воздушной среды в рабочем помещении; перечнем токсичных и вредных веществ, применяемых на участке, в цехе.

Ознакомление с квалификационными характеристи­ками машиниста компрессорных установок 3-го разряда и программой производственного обучения.

Тема 2. ОСВОЕНИЕ РАБОТ, ВЫПОЛНЯЕМЫХ МАШИНИСТОМ КОМПРЕССОРНЫХ УСТАНОВОК 3-ГО РАЗРЯДА

Правила ОТ и ПБ при выполнении ра­бот. Организация рабочего места.

Изучение технологической схемы и аппаратурного оформления процесса гашения извести.

Изучение расположения производственных площа­док, цеховых коммуникаций, арматуры. Значение ус­ловных обозначений на арматуре.

Ознакомление с устройством, принципом действия, правилами эксплуатации основного и вспомогательного оборудования (аппаратов-гасителей, транспортных меха­низмов, коммуникаций, контрольно-измерительных и ре­гулирующих приборов и др.).

Изучение приемов пуска и остановки основного и вспомогательного оборудования в требуемой последова­тельности.

Проверка исправности оборудования, контрольно-измерительных приборов, коммуникаций и приточно-вытяжной вентиляции, наличия смазки трущихся деталей, сжатого воздуха, пара, сырья и материалов.

Освоение приемов безопасного обслуживания обору­дования (подготовка к работе и проверка на герметич­ность, чистка деталей и механизмов, проверка их работы вхолостую и под нагрузкой, вывод на режим и отключе­ние); приточно-вытяжной вентиляцией; включения в работу средств ав­томатического регулирования и переключения их с авто­матического управления на ручное и наоборот.

Изучение системы стандартов безопасности труда, сигнальных цветов и знаков безопасности.

Освоение производственных операций при производстве сжатого воздуха из атмосферного.

Ведение процесса производства сжатого воздуха в соответствии с технологическим регламентом и рабочей инструкцией под руководством наставника.

Регулирование технологических показателей по пока­заниям контрольно-измерительных приборов.

Ознакомление с возможными нарушениями техноло­гического режима процесса производства сжатого воздуха, их призна­ками и причинами. Устранение и предупреждение воз­можных нарушений. Действия машиниста компрессорных установок в этих ситуациях.

Оформление записей в технологическом журнале.

Выявление, устранение и предотвращение возмож­ных неполадок в работе оборудования и систем регулиро­вания. Включение в работу резервного оборудования.

Изучение правил остановки и подготовки оборудова­ния к ремонту, резервированию, пуску после ремонта; проверки работы, обслуживания и ухода за контрольно-измерительными приборами.

Участие в ремонте оборудования; обеспечение безо­пасных условий при проведении ремонтных работ.

Тема 3. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ МАШИНИСТА КОМПРЕССОРНЫХ УСТАНОВОК 3-го РАЗРЯДА

Самостоятельное вы­полнение работ машиниста компрессорных установок 3-го раз­рядов, предусмотренных квалификационной характери­стикой в соответствии с требованиями технологического регламента, правилами охраны труда и промышленной безопасности на предприятии, должност­ной и производственной инструкций.

**Практическая (Квалификационная) работа**

ОАО «Северсталь-метиз»

Отдел развития персонала

УТВЕРЖДАЮ

|  |  |
| --- | --- |
|  | Начальник отдела развития персонала  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** И.Д. Маринова  подпись инициалы, фамилия  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2019 г. |

**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ, ПЕРЕПОДГОТОВКИ И ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ «МАШИНИСТ НАСОСНЫХ УСТАНОВОК»**

Разряд \_\_4-5 разряд\_\_\_\_\_\_\_

Код профессии \_\_**13775**\_\_\_\_

Разработал:

Мастер КУ и КС \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ К.Н. Кириллов

должность подпись инициалы, фамилия

Рецензент:

Инженер-технолог \_\_\_\_\_\_ Н.Б. Носырева\_

должность подпись инициалы, фамилия

Согласовано:

Начальник энергетического цеха С.А. Жакин\_

должность подпись инициалы, фамилия

Ст.менеджер УОТПБ и Э А.Н. Дубровина

должность подпись инициалы, фамилия

Проверил: Е.В. Кирпичева

подпись инициалы, фамилия сотрудника ОРП

**ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ И ПЕРЕПОДГОТОВКИ РАБОЧИХ**

**КВАЛИФИКАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Профессия – **машинист компрессорных установок**

**Квалификация: 4-й разряд**

**Характеристика работ:**

* Обслуживание стационарных и винтовых компрессоров давлением до 1 МПа (до 10 кгс/кв. см), с подачей свыше 5 до 100 куб. м/мин. или давлением свыше 1 МПа (свыше 10 кгс/кв. см), с подачей до 5 куб. м/мин. каждый при работе на неопасных газах с приводом от различных двигателей.
* Обслуживание стационарных компрессоров давлением до 1 МПа (до 10 кгс/кв. см), с подачей до 5 куб. м/мин. каждый.
* Пуск и регулирование режимов работы компрессоров. Поддержание требуемых параметров работы компрессоров и переключение отдельных агрегатов.
* Выявление и предупреждение ненормальностей в работе компрессорной станции.
* Ведение отчетно-технической документации о работе обслуживаемых компрессоров, машин и механизмов.
* Участие в осмотре и ремонте оборудования компрессорных установок в пределах квалификации слесаря 3 разряда.
* Оказывание первой (доврачебной) помощь пострадавшим при несчастных случаях;
* Соблюдение требований охраны труда и промышленной безопасности, электробезопасности, пожарной безопасности, гигиены труда и производственной санитарии;
* Выполнение работ, связанные с приемкой и сдачей смены;
* Проводение уборки своего рабочего места, оборудования, инструментов, приспособлений и содержание их в надлежащем состоянии.
* Переключение и вывод в резерв и на ремонт оборудования компрессорной станции.
* Регулирование технологического процесса выработки продукции станции. определение и устранение недостатков в работе обслуживаемого оборудования установок,
* ведение технического учета и отчетности о работе компрессорного оборудования;
* использование индивидуальных средств защиты.

**Должен знать:**

* устройство винтовых компрессоров, их технические характеристики и правила обслуживания;
* схему трубопроводов;
* устройство контрольно-измерительных приборов,
* отчетно-техническую документацию компрессорной станции;
* свойства газов, проявляемые при работе компрессоров.
* Безопасные 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 промышленной безопасности.

**Квалификация – 5-й разряд**

**Характеристика работ:**

* Обслуживание стационарных винтовых компрессоров до 1 МПа (до 10 кгс/кв. см), с подачей свыше 500 до 1000 куб. м/мин. или давлением свыше 1 МПа (свыше 10 кгс/кв. см), с подачей свыше 100 до 250 куб. м/мин. каждый при работе на неопасных газах с приводом от различных двигателей.
* Обслуживание автоматизированных компрессорных станций производительностью до 100 куб. м/мин.
* Переключение и вывод в резерв и на ремонт оборудования компрессорной станции.
* Регулирование технологического процесса выработки продукции станции.
* пуск регулирование режима работы и остановка воздушных компрессоров;
* контроль обеспечения заданного давления сжатого воздуха в сети обслуживаемого участка;
* определение и устранение неисправностей в работе компрессорного оборудования;
* пользоваться индивидуальными средствами защиты;
* оказание первой (доврачебной) помощи пострадавшим при несчастных случаях;
* соблюдение требований охраны труда и промышленной безопасности, электробезопасности, пожарной безопасности, гигиены труда и производственной санитарии;
* выполнение работ, связанных с приемкой и сдачей смены;
* проведение уборки своего рабочего места, оборудования, инструментов, приспособлений и содержание их в надлежащем состоянии.
* выполнение ремонта оборудования компрессорной станции в пределах квалификации слесаря 4-го разряда.

**Должен знать:**

* устройство и конструктивные особенности винтовых компрессоров, трубопроводов и контрольно-измерительных приборов;
* электротехнику и механику;
* правила пуска и остановки всего оборудования компрессорной станции;
* способы устранения неисправностей в работе оборудования и ликвидации аварий;
* правила и нормы охраны труда, техники безопасности (при обслуживании электроустановок в объеме квалификационной группы II) и противопожарной защиты;
* технологический процесс выполняемой работы, правила технической эксплуатации и ухода за оборудованием, приспособлениями и инструментом, при помощи которых он работает или которые он обслуживает, режим экономии и рациональное использование материальных ресурсов;
* мероприятия по охране и улучшению условий труда;
* требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ, в том числе по смежным операциям или процессам;
* безопасные и санитарно-гигиенические методы труда, основные средства и приемы предупреждения и тушения пожаров на своем рабочем месте;
* производственную (по профессии) инструкцию и правила внутреннего трудового распорядка;
* основные показатели производственных планов предприятия, цеха.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН И ПРОГРАММЫ**

**для подготовки и переподготовки**

**рабочих по профессии «машинист компрессорных установок»**

**4-5-го разрядов**

Теоретическое обучение

**ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЙ КУРС**

Срок обучения – 2,5 месяца

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Курсы, предметы | Количество часов | Форма промежуточной аттестации |
| I  II | Теоретическое обучение   * 1. Система менеджмента качества   2. Общетехнический курс   1.2.1 Материаловедение  1.2.2. Сведения из физики и химии  1.2.3 Чтение чертежей и схем  1.2.4 Основы электротехники  1.2.5 Охрана труда  1.4 Специальный курс  Производственное обучение  Резерв учебного времени  Консультации  Квалификационный экзамен | 135  3  42  8  8  8  8  10  90  240  6  6  8 | Зачет  Зачет  Зачет  Зачет  Зачет  Зачет  Зачет  Зачет |
| ИТОГО: | | 375 |  |

**КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ И ПЕРЕПОДГОТОВКИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ**

**«Машинист компрессорных установок»**

**4-5 разряда**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | ***Наименование курсов, предметов, тем*** | **Недели** | | | | | **Всего часов** |
| 1-2 | 3-4 | 5-6 | 7-8 | 9-10 |  |
| **1** | **Теоретическое обучение** |  |  |  |  |  | **135** |
| 1.1 | Система менеджмента качества | 3 |  |  |  |  | 3 |
| ***1.2*** | ***Общетехнический курс*** |  |  |  |  |  | ***42*** |
| 1.2.1 | Материаловедение | 8 |  |  |  |  | 8 |
| 1.2.2 | Сведения из физики и химии | 8 |  |  |  |  | 8 |
| 1.2.3 | Чтение чертежей и схем | 8 |  |  |  |  | 8 |
| 1.2.4 | Основы электротехники | 8 |  |  |  |  | 8 |
| 1.2.5 | Охрана труда | 10 |  |  |  |  | 10 |
| ***1.3*** | ***Специальный курс*** |  |  |  |  |  | ***90*** |
| 1.3.1 | Введение | 2 |  |  |  |  | 2 |
| 1.3.2 | Основы слесарного дела | 8 |  |  |  |  | 8 |
| 1.3.3 | Характеристика сырья, применяемого в процессе производства сжатого воздуха | 5 | 9 |  |  |  | 14 |
| 1.3.4 | Основы технологического процесса производства сжатого воздуха |  | 18 |  |  |  | 18 |
| 1.3.5 | Устройство, принцип действия и правила эксплуатации оборудования |  | 34 |  |  |  | 34 |
| 1.3.6 | Автоматический контроль и управление процессом производства сжатого воздуха |  | 8 |  |  |  | 8 |
| 1.3.7 | Стандартизация, сертификация и качество продукции |  | 3 |  |  |  | 3 |
| 1.3.8 | Охрана окружающей среды |  | 3 |  |  |  | 3 |
| **2.** | **Производственное обучение** |  |  |  |  |  | **240** |
| 2.1 | Инструктаж по безопасности труда и ознакомление с производством |  |  | 8 |  |  | 8 |
| 2.2 | Освоение работ, выполняемых машинистом компрессорных установок 4-5 разрядов |  |  | 72 | 36 |  | 108 |
| 2.3 | Самостоятельное выполнение работ машиниста компрессорных установок 4-5 разрядов  Квалификационная (пробная) работа |  |  |  | 44 | 80 | 124 |
|  | **Квалификационный экзамен** |  |  |  |  |  |  |
|  | **Итого:** | **65** | **75** | **75** | **80** | **80** | **375** |

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ

1.1. СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА

Изучается по программе, разработанной в ОАО «Северсталь-метиз».

1.2. ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЙ КУРС

**Тема 1**. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Металлы и сплавы, используемые в химической про­мышленности (сталь, чугун, цветные металлы, сплавы). Физико-химические, технологические свойства металлов и сплавов. Требования, предъявляемые к ним. Марки по ГОСТу.

Коррозия металлов. Химическая и электрохимическая коррозии. Методы защиты от коррозии.

Неметаллические материалы. Неметаллические ма­териалы органического происхождения: пластмассы (фаолит, винипласт, полиэтилен, фторопласт), резина, полиизобутилен и др. Неметаллические материалы неорганическо­го происхождения: керамика, стекло, фарфор, плавленый диабаз. Физико-химические свойства материалов. Требо­вания, предъявляемые к ним. Марки по ГОСТу.

Прокладочные материалы; назначение, применение в химическом производстве.

Лакокрасочные материалы; назначение, применение.

Материалы для набивок сальников; основные свойст­ва, применение в химическом производстве.

Эмалевые покрытия; условия нанесения, химическая стойкость в условиях высоких температур; назначение, применение в химическом производстве.

Абразивные материалы, применяемые при ремонте оборудования.

**Тема 2.** СВЕДЕНИЯ ИЗ ХИМИИ И ФИЗИКИ

Сведения из химии. Основные законы химии (сохране­ния массы, постоянства состава, кратных отношений, эк­вивалентов).

Основные классы. Окислы, основания, кислоты, соли; их основные физические и хи­мические свойства.

Химические реакции (соединения, разложения, заме­щения), признаки и условия их протекания. Скорость хи­мических реакций. Химическое равновесие. Обратимые и необратимые реакции.

Растворы. Общие понятия о растворах. Состав рас­творов. Процесс растворения и растворимость веществ. Кривые растворимости. Зависимость растворимости ве­щества от температуры и давления. Тепловые явления при растворении. Концентрация растворов, способы ее выра­жения и определения. Плотность и вязкость растворов. Понятие о рН растворов. Способы определения РН раство­ров. Свойства растворов. Ненасыщенные, насыщенные и перенасыщенные растворы.

Сведения из физики. Агрегатное состояние вещества. Переход из одного агрегатного состояния в другое. Свой­ства твердых, жидких и газообразных веществ; их плот­ность.

Давление атмосферное и избыточное, вакуум. Зависи­мость между объемом, давлением и температурой газа.

Тепловые явления. Температура плавления, кипения, кристаллизации. Расширение твердых тел, жидкостей и газов при нагревании.

**Тема 3.** ЧТЕНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ И СХЕМ

Понятие о Единой системе конструкторской докумен­тации (ЕСКД).

Чертежи и эскизы деталей. Значение чертежей в тех­нике. Чертеж детали и его назначение. Расположение про­екций на чертеже. Масштаб. Линии чертежа. Нанесение размеров и предельных отклонений. Обозначения и над­писи на чертежах. Оформление чертежей.

Последовательность в чтении чертежей. Упражнения в чтении рабочих чертежей.

Сечения, разрезы, линии обрыва и их обозначение. Штриховка в разрезах и сечениях. Упражнения в чтении чертежей с разрезами и сечениями.

Понятие об эскизе, отличие его от рабочего чертежа. Последовательность работы при выполнении эскизов с на­туры. Обмер деталей. Упражнения в выполнении эскизов с натуры.

Сборочные чертежи и их назначение. Спецификация. Нанесение размеров. Упражнения в чтении сборочных чертежей.

Чертежи-схемы. Понятие о технологических, электри­ческих и кинематических схемах. Их назначение, специ­фикация. Чтение технологических, электрических и кине­матических схем обслуживаемого оборудования.

**Тема 4**. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

Понятие об электрическом токе и электрической цепи. Постоянный ток. Величина и напряжение электрического тока. Закон Ома. Последовательное, параллельное и сме­шанное соединение потребителей. Работа и мощность по­стоянного тока. Законы Кирхгофа.

Магнитное поле электрического тока. Напряженность магнитного поля. Магнитная индукция и магнитный по­ток. Электромагнитная индукция и самоиндукция.

Переменный ток, его получение. Основные величины, характеризующие переменный ток. Трехфазный перемен­ный ток, линейное и фазное напряжение. Соединение по­требителей и источников тока «звездой» и «треугольником».

Мощность одно- и трехфазного переменного тока.

Устройство и принцип работы электрооборудования и пусковой аппаратуры. Защитная аппаратура, ее назначе­ние.

Понятие об электроснабжении производства, рацио­нальное использование электроэнергии.

Требования к заземлению оборудования. Проверка ис­правности заземления. Молниезащита зданий и коммуни­каций.

**Тема 5.** ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Содержание темы см. в программе общетехнического курса для подготовки новых рабочих.

СПЕЦИАЛЬНЫЙ КУРС

ПРОГРАММА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Темы | Количество часов |
| 1  2  3  4  5  6  7  8 | Введение  Основы слесарного дела  Характеристика сырья, применяемого в процессе производства сжатого воздуха  Основы технологического процесса производства сжатого воздуха  Устройство, принцип действия и правила эксплуатации оборудования  Автоматический контроль и управление процессом производства сжатого воздуха  Стандартизация, сертификация и качество продукции  Охрана окружающей среды | 2  8  14  18  34  8  3 |
| ИТОГО: | | 90 |

Тема 1. ВВЕДЕНИЕ

Социально-экономическое значение химической про­мышленности в экономике страны.

Значение профессии машиниста компрессорных установок на производстве.

Ознакомление с квалификационными характеристи­ками машиниста компрессорных установок 4-5-го разрядов и программой специального курса.

Тема 2. ОСНОВЫ СЛЕСАРНОГО ДЕЛА

Слесарные работы и их назначение. Виды слесарных работ. Технологический процесс слесарной обработки де­талей.

Правила разметки деталей, рубки, правки и гибки металла. Резание, опиливание металла; применяемый ин­струмент.

Оборудование, приспособления и инструмент для вы­полнения работ.

Прокладки и набивочные материалы, их применение для различных рабочих сред и температур. Теплоизоляционные материалы. Смазочные средства.

Техника безопасности при выполнении слесарных ра­бот.

Тема 3. ХАРАКТЕРИСТИКА СЫРЬЯ, ПРИМЕНЯЕМОГО В ПРОЦЕССЕ ПРОИЗВОДСТВА СЖАТОГО ВОЗДУХА.

Сжатый воздух.

Требования, предъявляемые к сырью и готовой продукции. Правила транспортировки, складирования и ус­ловия хранения. Расходные нормы сырья. Причины потерь сырья в производстве.

Качество сжатого воздуха должно соответствовать решаемой задаче. Например, воздух, применяемый для пневмоинструмента в машиностроении, не требует столь тщательной очистки, как воздух, используемый в производстве медикаментов. Поэтому принято классифицировать сжатый воздух по степени его загрязненности. Для количественной оценки степени загрязненности воздуха используются следующие показатели: - максимальный размер твердых частиц, - массовое содержание твердых частиц в единице объема воздуха, - массовое содержание воды (в жид. сост.) в единице объема воздуха, - массовое содержание масла в единице объема воздуха, - точка росы, т.е. содержание воды в парообразном состоянии.

Тема 4. ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА СЖАТОГО ВОЗДУХА.

Оптимальный технологический режим процесса производства сжатого воздуха. Производство сжатого воздуха по заданным параметрам (давление, расход, температура и др.).

Возможные нарушения технологического режима; их признаки, причины, способы предотвращения и устране­ния.

Правила регулирования технологического режима на всех стадиях процесса.

Технологические показатели процесса производства сжатого воздуха, определяемые с помощью контрольно-измерительных приборов.

Возможные нарушения технологического режима, их признаки, причины, меры предупреждения и устранения.

Отходы производства, способы их утилизации и пе­реработки.

Тема 5. УСТРОЙСТВО, ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ И ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ

Схема расположения основного и вспомогательного оборудования, коммуникаций, запорной и регулирующей арматуры.

Устройство, принцип действия, техническая харак­теристика и правила эксплуатации оборудования.

Устройство, принцип действия, техническая харак­теристика и правила эксплуатации оборудования для производства сжатого воздуха.

Типы применяемых компрессоров: принцип действия, кон­струкционные материалы. Напор, подача и регулировка при работе с компрессорами. Правила пуска, эксплуа­тации и остановки компрессоров. Неполадки в работе компрессоров, их предупреждение и устранение. Включение резервных компрессоров.

Устройство, принцип действия, техническая харак­теристика и правила эксплуатации воздушных компрессоров.

Устройство, принцип действия, техническая харак­теристика и правила эксплуатации оборудования компрессорной станции.

Типы компрессоров; их устройство, принцип действия.

Устройство, принцип действия, техническая харак­теристика и правила эксплуатации воздушных компрессоров различных конструкций.

Коммуникации. Материалы, применяемые для изго­товления трубопроводов и фланцевых соединений. Прави­ла замены прокладок и установки заглушек. Трубопровод­ная арматура, ее виды. Ревизия арматуры.

Виды, устройство и расположение трубопроводов и коммуникаций в цехе; правила эксплуатации. Применяе­мые прокладочные и смазочные материалы. Способы изо­ляции аппаратуры и трубопроводов. Правила замены про­кладок и установки заглушек.

Опознавательная окраска трубопроводов и техноло­гических емкостей. Приемы окраски: сплошная окраска коммуникаций, опознавательные кольца, маркировочные щитки. Отличительная окраска средств управления обо­рудования.

Назначение и устройство подъемно-транспортного оборудования.

Правила безопасного обслуживания оборудования. Возможные аварийные ситуации в работе оборудования: отключение электроэнергии, прекращение подачи сырья или выпуска готовой смеси из аппарата, выход из строя запорной арматуры, образование течи в коммуникаци­ях и др.

Правила пуска и остановки обслуживаемой системы. Аварийные остановки системы цеха.

Причины быстрого износа оборудования, правила ухода за ним; увеличение межремонтного периода экс­плуатации оборудования. Правила подготовки оборудова­ния к ремонту.

Организация и график планово-предупредительного ремонта оборудования. Содержание и оформление доку­ментации (планов подготовки оборудования к ремонту и проведение ремонтных работ, нарядов-допусков на ре­монтные работы, актов приема оборудования из ремонта).

Тема 6. АВТОМАТИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ И УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ

Значение автоматического контроля и регулирования параметров для поддержания оптимального технологиче­ского режима процесса производства сжатого воздуха и предупрежде­ния аварийных ситуаций.

Контроль и управление процессом производства по показаниям контрольно-измерительных приборов, периодичность контроля.

Классификация контрольно-измерительных прибо­ров: по назначению, принципу действия, месторасполо­жению, использованию, условиям работы. Устройство, принцип действия и правила эксплуатации

Остановка основного оборудования по критическим показаниям приборов.

Схема автоматизации процессов. Автоматическая блокировка, пуск и остановка оборудования по контроль­ным показателям. Система блокировок на участке рабочей зоны машиниста компрессорных установок.

Обязанности машиниста компрессорных установок по осу­ществлению контроля. Возможные неполадки в работе приборов и систем; их признаки, причины, меры по пре­дупреждению и устранению. Действия машиниста компрессорных установок при аварийном отключении оборудования.

Тема 7. СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ И КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ

Стандартизация, ее роль в повышении качества про­дукции. Задачи стандартизации. Категории стандартов и объекты стандартизации. Виды стандартов и их характе­ристика. Ответственность предприятия за выпуск про­дукции, не соответствующей стандартам и ТУ.

Международная организация по стандартизации - ИСО.

ИСО-9000 «Стандарты в области административного управления качеством и обеспечения качества», их назна­чение.

Сертификация. Сертификат качества. Цель сертифи­кации. Контроль качества продукции. Три ступени кон­троля.

Тема 8. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Закон РФ «Об охране окружающей природной среды».

Понятие об экологии как научной основе охраны ок­ружающей среды. Влияние производственной деятельно­сти человека на окружающую среду. Понятие о предельно-допустимых концентрациях и выбросах (ПДК и ПДВ). Влияние производства на окружающую среду и человека.

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.  2.  3. | Инструктаж по технике безопасности труда и ознакомление с производством  Освоение работ, выполняемых машинистом компрессорных установок 4-5- о разряда  Самостоятельное выполнение работ машиниста компрессорных установок 4-5-го раз­ряда  Практическая (квалификационная) работа | 8  108  124 |
| ИТОГО: | | 240 |

ПРОГРАММА

Тема 1. ИНСТРУКТАЖ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ, ОЗНАКОМЛЕНИЕ С ПРОИЗВОДСТВОМ

Первичный инструктаж по ОТ и ПБ мастер в первый рабочий день на ра­бочем месте.

Ознакомление со структурой и характером работы предприятия. Рассказ о цехах предприятия с целью ознакомления обучающихся с технологиче­скими процессами изготовления (производства) выпускаемой продукции и применяемым оборудованием. Связь между цехами.

Ознакомление с цехом, расположением основного и вспомогательного оборудования, со схемой производства, межцеховой коммуникацией, аварийными выходами, внутрицеховой сигнализацией.

Ознакомление с рабочим местом и содержанием ра­бот машиниста компрессорных установок 4-5-го разряда.

Ознакомление с технической документацией: инст­рукциями по охране труда и промышленной безопасности, пожарной безопасности, рабочими инструкциями, сменным журналом, опе­рационными картами.

Ознакомление с работой вытяжной и приточной вен­тиляции, способами контроля состояния воздушной среды в рабочем помещении; перечнем токсичных и вредных веществ, применяемых на участке, в цехе.

Ознакомление с квалификационными характеристи­ками машиниста компрессорных установок 4-5-го разрядов и программой производственного обучения.

Тема 2. ОСВОЕНИЕ РАБОТ, ВЫПОЛНЯЕМЫХ МАШИНИСТОМ КОМПРЕССОРНЫХ УСТАНОВОК 4-5-ГО РАЗРЯДА

Правила ОТ и ПБ при выполнении ра­бот. Организация рабочего места.

Изучение технологической схемы и аппаратурного оформления процесса гашения извести.

Изучение расположения производственных площа­док, цеховых коммуникаций, арматуры. Значение ус­ловных обозначений на арматуре.

Ознакомление с устройством, принципом действия, правилами эксплуатации основного и вспомогательного оборудования (аппаратов-гасителей, транспортных меха­низмов, коммуникаций, контрольно-измерительных и ре­гулирующих приборов и др.).

Изучение приемов пуска и остановки основного и вспомогательного оборудования в требуемой последова­тельности.

Проверка исправности оборудования, контрольно-измерительных приборов, коммуникаций и приточно-вытяжной вентиляции, наличия смазки трущихся деталей, сжатого воздуха, пара, сырья и материалов.

Освоение приемов безопасного обслуживания обору­дования (подготовка к работе и проверка на герметич­ность, чистка деталей и механизмов, проверка их работы вхолостую и под нагрузкой, вывод на режим и отключе­ние); приточно-вытяжной вентиляцией; включения в работу средств ав­томатического регулирования и переключения их с авто­матического управления на ручное и наоборот.

Изучение системы стандартов безопасности труда, сигнальных цветов и знаков безопасности.

Освоение производственных операций при производстве сжатого воздуха из атмосферного.

Ведение процесса производства сжатого воздуха в соответствии с технологическим регламентом и рабочей инструкцией под руководством наставника.

Регулирование технологических показателей по пока­заниям контрольно-измерительных приборов.

Ознакомление с возможными нарушениями техноло­гического режима процесса производства сжатого воздуха, их призна­ками и причинами. Устранение и предупреждение воз­можных нарушений. Действия машиниста компрессорных установок в этих ситуациях.

Оформление записей в технологическом журнале.

Выявление, устранение и предотвращение возмож­ных неполадок в работе оборудования и систем регулиро­вания. Включение в работу резервного оборудования.

Изучение правил остановки и подготовки оборудова­ния к ремонту, резервированию, пуску после ремонта; проверки работы, обслуживания и ухода за контрольно-измерительными приборами.

Участие в ремонте оборудования; обеспечение безо­пасных условий при проведении ремонтных работ.

Тема 3. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ МАШИНИСТА КОМПРЕССОРНЫХ УСТАНОВОК 4-5-ГО РАЗРЯДОВ

Самостоятельное вы­полнение работ машиниста компрессорных установок 4-го раз­ряда, предусмотренных квалификационной характери­стикой в соответствии с требованиями технологического регламента, правилами охраны труда и промышленной безопасности на предприятии, должност­ной и производственной инструкций.

**Практическая (квалификационная) работа**

**Оценка качества освоения программы**

**Формы промежуточной аттестации. Текущий контроль**

Освоение данной основной программы профессионального обучения сопровождается промежуточной аттестацией обучающихся, проводимой в формах, определенных учебным планом.

Учебным планом в качестве формы промежуточной аттестации предусмотрен зачет. Зачет проводится консультантом/наставником обучающегося в форме устного опроса, собеседования по каждой теме, предмету Учебного плана. Промежуточная аттестация проводится в следующие сроки:

* по предметам «Общетехнического курса» - до начала освоения тем «Специального курса»;
* по темам «Специального курса» – не позднее даты окончания обучения.

Результаты сдачи зачетов по каждому предмету, теме заносятся в зачетную книжку.

Текущий контроль освоения данной программы осуществляет консультант/наставник/непосредственный руководитель путем устного опроса обучающегося, наблюдения за правильностью выполнения им практических операций с целью получения объективной информации о ходе освоения программы обучения и степени усвоения обучающимся учебного материала. Сроки проведения текущего контроля – в течение всего периода обучения.

**Форма итоговой аттестации**

Формой итоговой аттестации обучающихся является квалификационный экзамен. Квалификационный экзамен считается сданным при условии успешного выполнения квалификационной (пробной) работы и успешной сдачи экзамена по теоретической части программы по разработанным для данной программы экзаменационным билетам. Результат считается успешным при получении обучающимся оценок «5», «4», «3» по 5-ти балльной шкале.

Результаты сдачи квалификационного экзамена заносятся в протокол.