



УТВЕРЖДАЮ
Директор
МП «Ханты-Мансийскгаз»

_____ **А.В. Лоцманов**

« _____ » _____ **2021г.**

**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**

**Программа профессиональной подготовки
рабочих по профессии
МАШИНИСТ КОМПРЕССОРНЫХ УСТАНОВОК**

**Квалификация – 2 разряд
Код профессии – 13775**

Основная программа профессионального обучения – программа профессиональной подготовки «Машинист компрессорных установок» 2-го разряда, разработана на основе установленных квалификационных требований Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС). Выпуск 1, Раздел: «Профессии рабочих, общие для всех отраслей народного хозяйства», утвержденный постановлением Государственного комитета СССР по труду и социальным вопросам и Секретариата ВЦСПС от 31 января 1985 года 31/3-30 (в редакции 17.04.2009 199).

Нормативный срок освоения программы — 5 месяцев, всего 496 ауд. часов

Правообладатель программы: МП "Ханты-Мансийскгаз"

Составитель:

Преподаватель УМЦ Р.Н. Андрийчук

СОДЕРЖАНИЕ

I.	ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ.....	4
II.	ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ	6
III.	ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ	7
IV.	УЧЕБНЫЙ ПЛАН.....	8
V.	КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК	9
VI.	РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ	10
	<u>ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ</u>	10
1.	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
2.	СПЕЦИАЛЬНЫЙ КУРС (СПЕЦИАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ)	18
	<u>ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ</u>	23
VII.	ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.....	27
VIII.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	31
IX.	ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ПРАВОВЫХ АКТОВ И НОРМАТИВНО- ТЕХНИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ	33

I. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

Настоящая программа предназначена для подготовки рабочих по профессии «Машинист компрессорных установок».

Программа профессиональной подготовки рабочих разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального закона РФ № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (принят 29.12.2012 г.),

- «Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение» (утв. приказом Минобрнауки РФ от 2.07.2013 г. № 513),

- Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (Выпуск 1, Раздел «Профессии рабочих, общие для всех отраслей народного хозяйства»);

- «Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения» (утв. приказом Минобрнауки РФ от 26.08.2020 № 438),

- ГОСТ 12.0.004-2015. Организация обучения безопасности труда. Общие положения: принят Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации 10.12.2015 г.

Цель освоения программы профессиональной подготовки - приобретение профессиональных знаний, умений и навыков лицами, не имеющими профессии, без повышения образовательного уровня.

Результатом освоения программы профессиональной подготовки является получение профессии «Машинист компрессорных установок» 2-го разряда согласно ЕТКС.

Продолжительность обучения при подготовке новых рабочих по данной профессии составляет 5 месяцев, всего 840 часов, в том числе:.

Теоретический курс обучения в объеме - 272 ч.

Практический курс обучения в объеме – 552 ч.

Требования к обучающимся:

- возраст - не моложе 18 лет;
- медицинская справка о состоянии здоровья (медицинские ограничения регламентированы Перечнем противопоказаний Министерства здравоохранения Российской Федерации).

Содержание программы представляет собой комплекс основных характеристик образования, определяющих содержание и методы реализации процесса профессионального обучения (цели, объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий и форм аттестации, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов, а также оценочных и методических материалов, обеспечивающие качество подготовки обучающихся.

Учебный план основной программы профессионального обучения определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение учебных предметов, дисциплин (модулей), практики, формы промежуточной аттестации и иных видов учебной деятельности обучающихся.

Планируемые результаты освоения учебной программы составлены в

соответствии с квалификационными характеристиками ЕТКС (выпуск1, Раздел «Профессии рабочих, общие для всех отраслей народного хозяйства»).

Форма обучения - очная.

Режим обучения: 8 учебных часов в день, 5 раз в неделю.

Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

Теоретическое обучение проводится в учебном классе .

Обучение на производстве проводится в организации (предприятии) в течение всего периода непосредственно на рабочих мест

II. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

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

Профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена.

Квалификационный экзамен проводится для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов, классов, категорий.

Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний. Практическая квалификационная работа выполняется на предприятии, где обучающейся проходит производственную практику и проходит под руководством мастера (инструктора) производственного обучения или высококвалифицированного рабочего и предусматривает сложность работы в соответствии квалификационных разрядов, классов, категорий по данной профессии.

Практическая квалификационная работа проводится за счет времени, отведенного на производственную практику.

К экзамену допускаются обучающиеся успешно освоившие все элементы программы обучения: общепрофессиональные дисциплины, междисциплинарный курс (специальная технология) и практическое обучение. Лица, получившие по итогам промежуточной аттестации неудовлетворительную оценку, к сдаче квалификационного экзамена не допускаются.

Квалификационная комиссия формируется приказом руководителя организации, проводящей обучение.

К участию в проведении квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений.

Результаты квалификационного экзамена оформляются протоколом. По результатам квалификационного экзамена выдается свидетельство установленного образца.

III. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

1 КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Профессия — Машинист компрессорных установок

Квалификация – 2-й разряд

Характеристика работ.

Обслуживание стационарных компрессоров и турбокомпрессоров давлением до 1 МПа (до 10 кгс/кв. см), с подачей до 5 куб. м/мин. каждый при работе на неопасных газах с приводом от различных двигателей. Пуск, регулирование и останов компрессоров. Наблюдение за работой компрессоров и вспомогательного оборудования. Смазывание и охлаждение трущихся частей механизмов компрессоров. Предупреждение и устранение неисправностей в работе компрессоров и контроль работы его предохранительных устройств. Обслуживание приводных двигателей. Заправка и откачка масла в расходные и аварийные баки. Участие в ремонте оборудования компрессорной станции.

Должен знать:

принцип действия поршневых компрессоров, турбокомпрессоров, паровых машин и электродвигателей; способы предупреждения и устранения неполадок в работе компрессоров и двигателей; назначение и способы применения контрольно-измерительных приборов и автоматики управления; схемы трубопроводов компрессорной станции; рабочее давление по степеням и соответствующую температуру воздуха; допустимую температуру нагрева узлов обслуживаемых агрегатов, меры предупреждения и ликвидации перегрева; сорта и марки масел, применяемых для смазывания механизмов.

IV. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

основной программы профессионального обучения программы профессиональной подготовки рабочих по профессии «Машинист компрессорных установок» на 2 разряд

Цель: подготовка новых рабочих по профессии «Машинист компрессорных установок» на 2 разряд

Срок обучения: 5 месяцев

Режим занятий: 8 ч в день

№ п/п	Наименование разделов, дисциплин и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля знаний
			лекции	практические, самостоятельные занятия	
	Теоретическое обучение	272	272	-	
1.1.	Общепрофессиональные дисциплины	64	64	-	зачет
1.1.1.	Чтение чертежей и схем	14	12	-	
1.1.2.	Материаловедение	14	12	-	
1.1.3.	Электротехника	16	16	-	
1.1.5.	Общие требования промышленной безопасности и охраны труда	20	20	-	
1.2.	Специальный курс (специальная технология)	208	208	-	зачет
1.2.1.	Оборудование и технология выполнения работ по профессии	200	200	-	
2.	Практическое обучение	552	-	552	Практическая квалификационная работа
	Консультации	8			-
	Квалификационный экзамен	8	-	-	квалификационный экзамен
	ИТОГО:	840	272	552	

V. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ п/п	Курсы, предметы	Недели						Всего часов за курс обучения
		1	2	3	4-7	8-20	21	
		Часов в неделю						
1.	I.Теоретическое обучение							280
1.1	Общепрофессиональные дисциплины							72
1.1.1	Чтение чертежей и схем	14	-	-	-	-	-	12
1.1.2	Материаловедение	14	-	-	-	-	-	12
1.1.3	Электротехника	12	4	-	-	-	-	12
1.1.4	Общие требования промышленной безопасности и охраны труда		16	-	-	-	-	
1.1.5.	Специальный курс (специальная технология)	-	-	-	-	-	-	208
1.1.6.	Оборудование и технология выполнения работ по профессии	-	20	40	24	-	-	200
1.2	Практическое обучение				16	40	16	552
	Консультация						8	8
	Квалификационный экзамен	-	-	-	-	-	8	8
	ИТОГО:	40	40	40	40	40	32	840

VI. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ

1. Теоретическое обучение

1.1. Общепрофессиональные дисциплины

1.1.1. Чтение чертежей Тематический план

№ темы	Наименование темы	Кол-во часов
1.	Общие сведения о чертежах. Основы проекционной графики	4
2.	Виды, сечения, разрезы	5
3.	Сборочные чертежи. Схемы	5
	ИТОГО:	14

Рабочая программа

Тема 1. Общие сведения о чертежах

Стандарты. Линии чертежа. Надписи на чертежах. Правила нанесения размеров на чертежах. Масштабы. Классификация чертежей по назначению и содержанию
Прямоугольные проекции - способ изображения плоских фигур на чертежах.
Роль чертежа в технике.

Тема 2. Виды, сечения, разрезы

Расположение видов на чертеже. Понятие об аксонометрических проекциях. Сечения и разрезы. Штриховка в разрезах и сечениях. Условные обозначения материалов на разрезах и сечениях.

Соединение на чертеже части вида с частью разреза. Разрезы простые и сложные (ступенчатые, ломаные). Особые случаи разрезов.

Применение геометрических построений при выполнении чертежей и при разметке деталей.

Упражнения в выполнении эскизов деталей.

Тема 3. Сборочные чертежи. Схемы

Общие сведения, содержание сборочных чертежей, спецификация. Разрезы на сборочных чертежах. Чтение сборочных чертежей.

Условности и упрощения изображений. Изображение заклепочных сварных, клеевых соединений. Изображение шпоночных, шлицевых соединений, пружин на сборочных чертежах.

Деталирование. Размеры на сборочных чертежах.

Понятие о принципиальных схемах. Условные обозначения типовых деталей и узлов на принципиальных схемах.

Принципиальная схема насосной установки. Правила составления схем насосных установок с центробежным насосом.

Гидравлические и пневматические схемы. Условные обозначения на электрических, гидравлических и пневматических схемах приводов. Разбор электрических, гидравлических и пневматических схем насосов.

1.1.2. Материаловедение

Тематический план

№ п/п	Наименование темы	Кол-во часов
1.	Общие сведения о металлах и сплавах	3
2.	Черные и цветные металлы и сплавы	4
3.	Термическая обработка металлов	2
4.	Коррозия металлов	2
5.	Неметаллические материалы	3
	ИТОГО:	14

Рабочая программа

Тема 1. Общие сведения о металлах и сплавах

Понятие о физических свойствах: цвет, удельный вес, электропроводность, теплопроводность, теплоемкость, магнитные свойства. Понятие о химических свойствах: окисляемость, кислотостойкость, коррозионная стойкость. Понятие о механических свойствах: прочность, твердость, пластичность, упругость, вязкость, истираемость.

Понятие о технологических свойствах: обработка резанием, литейные свойства, свариваемость.

Основные методы механических и технологических испытаний. Общие сведения о статических испытаниях на растяжение и твердость, динамических испытаниях на вытяжку, на изгиб, на перегиб, на осадку.

Использование справочников и нормативной документации.

Тема 2. Черные и цветные металлы и сплавы

Основные способы производства черных металлов.

Виды чугунов (серые, легированные, ковкие и др.), их характеристика и область применения. Маркировка чугунов.

Стали, их классификация по способу выплавки, химическому составу, назначению. Маркировка стали. Отличительные особенности, достоинства и недостатки, область применения различных марок стали.

Цветные металлы и сплавы, их свойства, применение.

Медь, ее сплавы (латунь, бронза); их характеристика, маркировка, применение.

Алюминиевые сплавы, их достоинства и недостатки.

Тема 3. Термическая обработка металлов.

Термическая обработка металлов: виды, назначение, применение.

Тема 4. Коррозия металлов

Сущность и виды коррозии металлов.

Действие различных сред на металлы. Влияние чистоты поверхности на стойкость против коррозии.

Антикоррозийная защита. Виды и причины коррозии. Коррозийная стойкость и усталость металлов. Характеристика среды, в которой работает эксплуатируемое оборудование.

Способы защиты от коррозии: выбор стойких металлов, нанесение защитных покрытий, пленок и др. Ингибиторы для очистки от ржавчины и окалины.

Тема 5. Неметаллические материалы

Прокладочные, уплотнительные, обтирочные материалы; их свойства и применение.

Пластмассы, стеклопластики, синтетические материалы. Детали из этих материалов. Их свойства, применение. Горюче-смазочные материалы и требования к ним. Нормы расхода смазочных масел, эмульсий.

Лакокрасочные материалы и их применение.

Деревянные и древесноволокнистые материалы, их свойства, применение. Метизы, гайки, болты, шайбы и др. детали. Материал изготовления, применение.

1.1.3. Основы электротехники

Тематический план

№ темы	Наименование темы	Кол-во часов
1.	Постоянный ток	1
2.	Переменный ток	2
3.	Электрическая цепь	2
4.	Электрические машины и трансформаторы	4
5.	Электроизмерительные приборы	3
6.	Электронные элементы и устройства	4
	ИТОГО:	16

Рабочая программа

Тема 1. Постоянный ток

Физическая сущность электричества. Постоянный ток, его получение. Единицы измерения силы тока.

Магнитное поле, индукция. Магнитное, химическое и тепловое действие тока.

Гальванические элементы. Аккумуляторы. Электродвижущая сила.

Тема 2. Переменный ток

Основные определения и характеристики переменного тока (частота и период).

Характеристика и сущность трехфазного тока, его получение, мощность.

Изменение трехфазного тока в зависимости от нагрузки (равномерная и неравномерная, активная, реактивная, смешанная). Область применения трехфазного тока.

Тема 3. Электрическая цепь

Понятие об электрической цепи. Закон Ома. Потери напряжения в электрической цепи. Включение в цепь источников тока и резисторов (последовательное, параллельное, смешанное).

Первый и второй законы Кирхгофа. Устройство и применение в электрических цепях реостата и предохранителей. Материалы, применяемые в электрических цепях.

Тема 4. Электрические машины и трансформаторы

Основные части электрических машин.

Электромашин постоянного тока, их назначение и принцип работы.

Электромашин переменного тока. Асинхронные двигатели с фазным и короткозамкнутым ротором и их применение. Регулирование частоты вращения ротора. Реверсирование.

Синхронные машины, их устройство и назначение. Питание обмоток возбуждения генератора. Обратимость синхронных машин.

Синхронные двигатели, их устройство, пуск в ход и применение. Соединение обмоток электродвигателей «звездой» и «треугольником».

Устройство, принцип действия, применение, правила эксплуатации, пуск, остановка и реверсирование. Типы электродвигателей, применяемых для насосных установок.

Трансформаторы, их назначение, устройство, мощность. Коэффициент трансформации.

Одно- и трехфазные трансформаторы. Измерительные трансформаторы тока и напряжения.

Пусковая, контрольно-измерительная аппаратура и аппаратура защиты.

Заземление электроустановок.

Тема 5. Электроизмерительные приборы

Способы измерения напряжения электрического тока.

Классификация измерительных приборов: магнитно-электрические, электромагнитные, электродинамические, тепловые и индукционные.

Устройство и принцип работы. Погрешности и классы точности электроизмерительных приборов. Шунты и добавочные сопротивления. Устройство и правила пользования универсальными и многошкальными приборами.

Порядок измерения параметров электрического тока.

Включение в цепь вольтметра, амперметра и других приборов.

Тема 6. Электронные элементы и устройства

Полупроводниковые элементы (диоды, транзисторы, микросхемы).

Устройства на базе электронных элементов. Индикаторы. Преобразователи (выпрямители, регуляторы).

Стабилизаторы.

Понятие о микросистемных и микропроцессорных устройствах.

1.1.4. Общие требования промышленной безопасности и охраны труда

Тематический план

№ темы	Наименование темы	Кол-во часов
1.	Основные требования промышленной безопасности и охраны труда	4
2.	Производственный травматизм	2
3.	Требования безопасного ведения работ при обслуживании насосных установок	6
4.	Правила электробезопасности	2
5.	Производственная санитария	2
6.	Пожарная безопасность	2
7.	Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях	2
	ИТОГО:	20

Рабочая программа

Тема 1. Основные требования промышленной безопасности и охраны труда

Система государственного регулирования промышленной безопасности. Федеральный надзор в области промышленной безопасности.

Регистрация опасных производственных объектов. Критерии отнесения объектов к категории опасных производственных объектов.

Обязанности организаций в обеспечении промышленной безопасности.

Порядок расследования аварий. Техническое расследование и учет аварий. Порядок расследования инцидентов.

Нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные

требования охраны труда. Основные статьи Трудового кодекса по вопросам охраны труда.

Обеспечение прав работников на охрану труда. Организация обучения безопасности труда.

Ответственность работников и работодателей за нарушение требований охраны труда.

Управление охраной труда в организации. Общественный контроль за охраной труда.

Медицинское освидетельствование работников. Предварительные и периодические медицинские осмотры.

Правила внутреннего трудового распорядка и трудовая дисциплина. Действующие правила охраны труда на производстве. Мероприятия по охране труда.

Инструктажи, их виды, порядок проведения, периодичность.

Ответственность рабочих за нарушение инструкций по охране труда.

Тема 2. Производственный травматизм

Понятие о производственном травматизме и профессиональных заболеваниях. Травматизм производственный и бытовой. Основные причины, вызывающие производственный травматизм: нарушение технических, организационных и санитарно-гигиенических требований, а также правил поведения рабочих, несоблюдение правил безопасности труда и производственной санитарии.

Расследование и учет несчастных случаев на производстве. Причины аварий и несчастных случаев, связанных с эксплуатацией насосных установок.

Опасные производственные факторы, связанные с характером работы машинистов насосных установок (вращающиеся механизмы, повышенная температура поверхностей оборудования).

Виды травм. Технические средства их предупреждения (оградительные, ограничительные, предохранительные, блокировочные, сигнализирующие устройства).

Средства индивидуальной защиты от механических воздействий.

Тема 3. Требования безопасного ведения работ при обслуживании насосных установок

Требования к машинистам, допускаемым к эксплуатации, обслуживанию и ремонту насосных установок, силовых приводов и вспомогательного оборудования. Прохождение обучения по радиационной безопасности для выполнения работ, связанных с ионизирующим излучением. Прохождение инструктажа по выполнению работ с использованием грузоподъемного оборудования. Аттестация на соответствующую группу по электробезопасности.

Действия, запрещенные машинисту во время работы.

Требования безопасности перед началом работы.

Требования к спецодежде. Проверка безопасного состояния оборудования, наличия и исправности инструмента, средств пожаротушения, плакатов или знаков безопасности, исправности устройств аварийного отключения, блокировок, защит и сигнализации.

Прием смены.

Требования безопасности во время работы.

Требования к допуску ремонтного персонала к работам.

Требования к передвижениям на рабочих местах.

Требования к исправности ограждений площадок и лестничных маршей,

перекрытий и решеток резервуаров, каналов и прямков.

Требования к контролю за показаниями контрольно-измерительных приборов: манометров, вакуумметров, мановакуумметров и датчиков температуры (параметры технологического процесса должны соответствовать заданным).

Требования к проверке герметичности уплотнений насосов, трубопроводов и их арматуры.

Меры безопасности при открывании крышки канала.

Меры безопасности при работе с инструментом.

Действия при разлиии нефтепродуктов.

Действия, которые запрещается выполнять машинисту насосных установок.

Требования к обтирочному материалу.

Требования безопасности при подтяжке болтовых соединений на оборудовании.

Правила подтяжки болтов.

Требования безопасности к запорной арматуре при выводе в ремонт вращающихся механизмов. Знаки безопасности.

Требования к величине давления и температуре теплоносителя при добивке сальников. Требования к месту нахождения персонала при пуске, отключении, опрессовке и испытании оборудования и трубопроводов под давлением.

Порядок действий при обнаружении свищей в трубопроводах, корпусах арматуры.

Требования безопасности к ремонтным работам на оборудовании. Пуск вращающегося механизма после ремонта, а также перед опробованием.

Меры безопасности при открытии и закрытии вентилей и задвижек.

Требования к разогреву замерзших трубопроводов и арматуры.

Требования к освещению.

Требования безопасности при обслуживании системы циркуляционного водоснабжения. Очистка дренажных каналов, водоочистных решеток на сливах из градирен.

Требования безопасности по окончании работы.

Требования безопасности в аварийных ситуациях.

В случае загорания в насосной:

- отключение электроэнергии, закрыть задвижки на входных и выходных линиях насосов;
- вызов пожарной охраны;
- оповещение о пожаре руководства предприятия;
- принять меры по тушению пожара.

Остановка насоса в случае обнаружения какой-либо неисправности, нарушающей нормальный режим работы насоса. Произведение записи обо всех замеченных недостатках в журнале эксплуатации насосных агрегатов.

Отключение двигателей насосов от электросети при внезапном прекращении подачи электроэнергии. Перекрытие задвижек на всасывающих и напорных трубопроводах насосов.

Требования безопасности по окончании работы: сдача дежурства сменному машинисту с записью в журнале эксплуатации насосных агрегатов обо всех замеченных недостатках, неисправностях, указаниях, распоряжениях руководства.

Тема 4. Правила электробезопасности

Действие электрического тока на организм человека. Виды электротравм. Меры и средства защиты от поражения электрическим током. Причины поражения электрическим

током. Опасная величина тока для человека. Постоянное отслеживание надежности присоединения и исправности заземляющего устройства.

Требования «Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок» (утв. приказом Минтруда России от 24.07.2013 г. № 328н). Общие требования. Требования к персоналу. Группы по электробезопасности персонала, обслуживающего электроустановки.

Правила техники безопасности в объеме требований II группы допуска. Организация безопасного проведения работ. Оперативное обслуживание и производство работ.

Основы безопасности электрических устройств и определения электробезопасности. Особенности эксплуатации электрических устройств. Защита от прикосновения к токоведущим частям. Защита от опасности перехода напряжения на нетоковедущие части: защитные заземления и зануления, выравнивание потенциалов, защитное отключение, покрытие нетоковедущих частей изоляцией или изготовление их из изолирующего материала.

Заземление, зануление: назначение. Требования, предъявляемые к занулению и заземлению.

Технические мероприятия. Маркировка, сигнализация и блокировка. Напряжение относительно земли. Напряжение прикосновения и шага. Ограждения. Инструменты и приспособления для работы под напряжением. Средства защиты, используемые в электроустановках, порядок содержания средств защиты, контроль за состоянием средств защиты, их учет. Правила пользования средствами защиты. Испытания средств защиты. Требования к средствам защиты.

Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями. Допуск персонала к работе с переносным электроинструментом. Проверка инструмента перед началом работы. Требования к ручному, электрическому и пневматическому инструменту.

Работа с электроизмерительными клещами и измерительными шлангами. Техника безопасности при эксплуатации электродвигателей, коммутационных аппаратов и КРУ.

Тема 5. Производственная санитария

Роль и значение производственной санитарии. Основные понятия о гигиене труда.

Профессиональные заболевания, их причины и профилактика. Факторы, оказывающие вредное влияние на организм человека: загазованность и запыленность среды, вибрация, шум и др.; мероприятия по их устранению. Допустимые концентрации вредных примесей в воздухе.

Вредные производственные факторы, связанные с характером работы машиниста насосных установок:

- повышенный уровень вибрации;
- повышенная температура поверхностей оборудования;
- повышенный уровень шума на рабочем месте;
- повышенное значение напряжения в электрической цепи;
- недостаточная освещенность рабочей зоны.

Повышенный уровень шума, его источники. Характеристика шума по интенсивности. 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. Заболевания органов слуха от действия шума. Основные мероприятия по уменьшению

уровней шума и по предупреждению его вредного воздействия на человека.

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

Высокая температура поверхности оборудования, тепловое излучение, его источники и характеристика. Действие повышенной температуры на организм человека. Время пребывания на рабочих местах при температуре воздуха выше допустимых величин. Меры по защите от ожогов и действия высоких температур (ограждение оборудования, вентиляция, теплая спецодежда). Установка воздушно-душирующих установок.

Освещение производственных помещений. Нормы освещенности рабочей поверхности. Аварийное освещение. Использование переносных светильников.

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

Тема 6. Пожарная безопасность

Причины пожаров и взрывов на производстве. Правила, инструкции и мероприятия по предупреждению и ликвидации пожаров.

Классификация взрывоопасных и пожароопасных помещений. Основные системы пожарной защиты. Меры пожарной безопасности при хранении горюче-смазочных и легковоспламеняющихся материалов. Ограждение щитами места проведения огневых работ.

Пожарные посты, охрана, сигнализация и правила оповещения о пожаре. Правила поведения при пожаре. Общие правила тушения пожаров. Особенности тушения пожаров в электроустановках, находящихся под напряжением. Химические и подручные средства пожаротушения, правила их использования и хранения.

Тема 7. Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях

Правила оказания первой помощи при несчастных случаях (ушибах, переломах, ожогах, повреждениях кожного покрова, поражения электрическим током, отравлениях).

Правила проведения искусственного дыхания, остановки кровотечения, транспортировки пострадавших.

2. Специальный курс

2.1 Оборудование и технология выполнения работ по профессии

Тематический план

№ темы	Наименование темы	Кол-во часов
1.	Введение	2
2.	Гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма	6

3.	Основы слесарного дела	18
4.	Устройство, назначение, принцип действия поршневых компрессоров	40
5.	Трубопроводы и арматура компрессорных установок	30
6.	Приводы компрессорных установок	20
7.	Вспомогательное оборудование компрессорных установок	22
8.	Эксплуатация поршневых компрессорных установок	32
9.	Основные сведения о техническом обслуживании и ремонте компрессорных установок	36
10.	Охрана окружающей среды	2
	ИТОГО	208

Рабочая программа

Тема 1. Введение

Значение отрасли и ее социально-экономическое развитие. Значение профессии и перспективы ее развития. Роль профессионального мастерства рабочего в обеспечении высокого качества выполняемых работ. Трудовая и технологическая дисциплина.

Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой специальной технологии.

Тема 2. Гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма

Понятие о производственной санитарии как о системе организационных, гигиенических и санитарно-технических мероприятий и средств.

Санитарные требования к рабочим помещениям, участкам.

Вредные производственные факторы и их влияние на организм человека. Предупреждение и устранение влияния вредных факторов.

Основные гигиенические особенности работы машиниста компрессорных установок. Профессиональные заболевания и меры по их профилактике.

Средства индивидуальной защиты органов дыхания, зрения, слуха. Порядок выдачи, использования и хранения спецодежды, спецобуви.

Гигиена труда и личная гигиена.

Понятие о производственном травматизме и его профилактике.

Первая помощь при несчастных случаях. Медицинское обслуживание на предприятии.

Тема 4. Основы слесарного дела

Виды слесарных работ и их назначение.

Рабочее место слесаря. Оснащение рабочего места. Рабочий и контрольно-измерительный инструмент слесаря, назначение и уход за ним.

Понятие о технологическом процессе.

Технология слесарной обработки деталей. Основные операции технологического процесса слесарной обработки: разметка, рубка, правка, гибка, опиление, сверление, зенкование, развертывание, нарезание резьбы, притирка и доводка, шабрение; их характеристики.

Безопасность труда при выполнении слесарных работ. Понятие о неизбежных погрешностях при изготовлении деталей и сборке изделий.

Понятие о размерах, отклонениях и допусках. Ознакомление с таблицей предельных отклонений. Понятие об измерениях и контроле. Виды измерительных и проверочных инструментов, их устройство и правила пользования.

Тема 5. Устройство, назначение и принцип действия поршневых компрессоров

Классификация поршневых компрессорных машин по типу привода, рабочей среды, расположению и количеству цилиндров, создаваемому давлению. Назначение и применение компрессорных машин в газовой, химической, нефтехимической и нефтеперерабатываемой промышленности. Принцип действия поршневых компрессоров. Принципиальная схема компрессора.

Теоретический процесс сжатия одноступенчатого компрессора.

Индикаторная диаграмма. Вредное пространство компрессора. Многоступенчатое сжатие.

Производительность компрессора. Коэффициент полезного действия компрессора. Способы регулирования производительности поршневых компрессоров.

Автоматическое регулирование производительности. Достоинства и недостатки этого способа регулирования.

Система смазки. Применяемые масла для смазки компрессоров, их основные характеристики. Масляные насосы, их устройство.

Охлаждение компрессоров. Схемы подачи охлаждающей воды.

Устройство и назначение основных деталей и узлов компрессоров.

Конструкция деталей цилиндро-поршневой группы.

Коммуникации поршневых компрессоров. Колебания давления и вибрация трубопроводов, способы устранения вибрации.

Тема 6. Трубопроводы и арматура компрессорных установок

Назначение трубопроводов. Изменение длины трубопроводов в зависимости от температурных колебаний; способы его компенсации. Существующие типы компенсаторов (П-образные, линзовые и др.), их расположение. Способы соединения трубопроводов: разъемные (на фланцах, на резьбе); неразъемные (на сварке). Понятие о байпасных линиях. Изоляция трубопроводов, ее назначение, типы изоляции.

Понятие о коррозии трубопроводов, меры борьбы с коррозией трубопроводов. Антикоррозионные покрытия.

Трубопроводная арматура, ее назначение и маркировка. Правила и места установки арматуры. Устройство и принцип действия кранов, вентилях, задвижек, обратных и предохранительных клапанов. Понятие об арматуре, имеющей электро-, гидро- или пневмоприводы, преимущество такой арматуры и возможность дистанционного автоматического управления технологическим процессом.

Понятие о монтаже трубопроводов и арматуры. Испытание смонтированных трубопроводов на прочность и плотность. Приемка смонтированных трубопроводов.

Тема 7. Приводы компрессорных установок

Типы приводов поршневых компрессоров, применяемых на нефтеперерабатывающих, газовых и других предприятиях. Выбор привода.

Электрический привод компрессоров. Типы электродвигателей. Пусковые устройства. Защита и заземление электродвигателя. Правила пуска электродвигателей различной мощности.

Привод компрессоров от двигателя внутреннего сгорания. Классификация двигателей внутреннего сгорания. Механизмы и система двигателей. Конструкция двигателей внутреннего сгорания, применяемых для привода компрессоров.

Привод агрегатов от паровой и газовой турбин. Принцип действия турбины. Реактивные турбины. регулирование паровых и газовых турбин, смазка; основные детали турбин. Неисправности в работе турбин и меры их предупреждения.

Промежуточные звенья приводов: соединительные муфты, ременные передачи, редукторы.

Тема 8. Вспомогательное оборудование компрессорных установок

Назначение вспомогательного оборудования, его взаимодействие с основным оборудованием.

Устройство и назначение различных типов сепараторов, ресиверов, холодильников, теплообменников, буферных емкостей, гидрозатворов и др.

Масляное хозяйство. Схема охлаждения подшипников, сальниковых устройств. Масляные насосы. Масляные фильтры. Основные требования к качеству смазочных масел. Подбор сорта масла в зависимости от быстроходности машины и нагрузки на подшипники. Вредные примеси, образующиеся в маслах. Требования к маслам для воздушных компрессоров.

Топливное хозяйство компрессоров, работающих с приводами на жидком и газообразном топливе.

Водяное хозяйство. Градирни и бассейны для охлаждения воды, их устройство и принцип действия. Фильтры для очистки воды.

Паровое хозяйство. Принципиальная схема пароснабжения компрессоров с турбинным приводом.

Электрические подстанции, их устройство и назначение.

Подъемно-транспортные устройства компрессорных установок.

Экономия электроэнергии.

Тема 9. Эксплуатация поршневых компрессорных установок

Обслуживание поршневых компрессоров. Подготовка компрессоров к пуску: внешний осмотр, пуск маслоснасосов и проверка поступления масла к смазываемым точкам, пуск воды в рубашку компрессора и промежуточные холодильники, постановка запорной и регулирующей арматуры в положение “пуск”, проверка наличия и подключения контрольно-измерительных приборов. Подготовка двигателя к пуску.

Пуск двигателя компрессора. Прослушивание основных узлов механизма движения и цилиндра. Загрузка компрессора. Пользование байпасными линиями.

Основные правила эксплуатации работающего компрессора. Остановка компрессора.

Основные возможные неисправности при пуске и работе компрессора, их причины и способы устранения.

Тема 10. Основные сведения о техническом обслуживании и ремонте компрессорных установок

Понятие о диагностике и ремонтпригодности.

Назначение технического обслуживания и ремонтов.

Техническое обслуживание, планово-предупредительные ремонты (текущий, средний, капитальный); их характеристики и сроки проведения. Пути и способы увеличения межремонтного периода работы оборудования. Состав работ, производимых во время технического обслуживания и планово-предупредительных ремонтов. Организация ремонтных работ.

Подготовка компрессора к производству ремонтных работ.

Оформление допуска на производство ремонтных работ в цехе.

Способы обнаружения неисправностей и дефектов в машинах и аппаратах.

Последовательность, способы разборки компрессоров. Способы промывки и очистки деталей. Клеймение деталей. Механизация трудоемких ручных работ.

Организация труда и рабочего места. Правила безопасности. Прием компрессоров из ремонта. Обкатка, испытание под нагрузкой и проверка на плотность. Мероприятия, обеспечивающие безаварийную работу оборудования. Соблюдение правил технической эксплуатации, своевременного устранения мелких дефектов и неисправностей.

Основные сведения об износе и смазке деталей машинного оборудования. Долговечность и бесперебойность работы оборудования. Естественные (нормальные) и аварийные износы. Причины износов.

Механический износ.

Сухое и жидкостное трение, промежуточные стадии. Смазочные масла и смазки.

Тема 11. Охрана окружающей среды

Закон Российской Федерации “Об охране окружающей среды”.

Права и обязанности граждан России в области охраны окружающей среды.

Административная и юридическая ответственность руководителей производства и рабочих за нарушения в области рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Источники и виды загрязнений окружающей среды на данном предприятии, на рабочем месте. Персональные возможности и ответственность машиниста компрессорных установок в деле охраны окружающей среды.

2. Практическое обучение

Тематический план

№ темы	Наименование темы	Кол-во часов
1.	Вводное занятие. Инструктаж по безопасному ведению работ и ознакомление с производством	8
2.	Обучение слесарным и слесарно-сборочным работам	104
3.	Ремонт трубопроводов, приборов и вспомогательного оборудования компрессорных установок	120
4.	Обслуживание приводов и вспомогательного оборудования компрессорных установок	40
5.	Разборка, ремонт и сборка компрессоров и вспомогательного оборудования	48
6.	Обслуживание компрессорных установок	32
7.	Ознакомление с устройством и обслуживанием контрольно-измерительных приборов и средств автоматики	30
8.	Самостоятельное выполнение работ машиниста компрессорных установок 2-го разряда Квалификационная пробная работа	170
	ИТОГО	552

Рабочая программа

Тема 1. Вводное занятие. Инструктаж по безопасному ведению работ и ознакомление с производством

Ознакомление обучающихся с программой практического обучения для получения и требованиями профессионального стандарта к умениям и практическому опыту машиниста насосных установок 2-го уровня квалификации.

Ознакомление с производственным участком, с графиком обучения на производстве и режимом работы.

Ознакомление обучающихся с цехами предприятия, с оборудованием рабочих мест. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии. Изучение типовых инструкций по безопасному ведению работ. Ознакомление с правилами безопасности в цехе: правила нахождения вблизи рольгангов, конвейеров, транспортных путей, подъемных кранов, электрических линий, печей и т.д. Предупреждение травматизма в цехе: безопасные приемы выполнения работ, ограждение движущихся механизмов, заземление и изоляция электрооборудования, устройство вентиляции, правила проходов по цеху.

Электробезопасность. Изучение инструкций по электробезопасности и правил поведения в цехах. Первая помощь при поражении электротоком.

Меры пожарной безопасности на предприятии и в цехе. Средства сигнализации и тушения пожаров. Эвакуация людей при пожаре.

Ознакомление с рабочим местом машиниста насосных установок. Инструктаж по безопасности труда на рабочем месте.

Тема 2. Обучение слесарным и слесарно-сборочным работам

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда. Ознакомление с требованиями к качеству выполняемых работ. Разбор технологической документации. Обучение приемам рациональной организации рабочего места. Выполнение основных слесарных операций при изготовлении различных деталей единично и небольшими партиями.

Разметка. Подготовка заготовок к разметке. Упражнения в нанесении рисок и окружностей. Разметка деталей по шаблону и на краску. Разметочный инструмент. Выполнение разметки: нанесение рисок при выполнении разметки; разметка осевых линий, кернение; разметка контуров деталей с отсчетом размеров от кромки заготовки и от осевых линий; разметка контуров деталей по масштабам.

Рубка, правка, гибка. Ознакомление с оборудованием, приспособлениями и инструментами. Правила держания зубила и молотка при рубке. Установка зубила при рубке в тисках, на плите и наковальне.

Рубка заготовок на уровне губок тисков и по размеченным рискам.

Основные приемы правки металла вручную.

Гибка металла. Основные приемы гибки в ручную деталей из листового, полосового и круглого металла. Гибка труб на ручном станке, на многоручьевом трубогибе, с помощью рычажного трубогиба в холодном состоянии. Гибка труб в горячем состоянии с наполнителем (песком). Гибка труб на плитах с применением шаблонов. Гибка труб способом горячей протяжки. Гибка труб при изготовлении скоб, уток, калачей и компенсаторов.

Резка металла и труб. Резание полосовой, квадратной, круглой и угловой стали слесарной ножовкой в тисках. Резание труб с креплением в трубозажиме и накладными губками в тисках. Резание неметаллических труб. Инструмент и приспособления для резки труб, резание металла на рычажных ножницах.

Опиливание. Упражнения в отработке основных приемов опилования плоских и сопряженных поверхностей. Упражнения в измерении деталей штангенциркулем. Опиливание параллельных, плоских поверхностей, цилиндрических стержней. Снятие фасок.

Сверление, зенкерование и развертывание. Подбор сверл. Сверление сквозных и глухих отверстий по разметке и по кондуктору ручной дрелью и с помощью механизированного инструмента. Заточка сверл.

Обработка зенкером цилиндрических и конусных отверстий. Зенкование входной части отверстия для получения конических и цилиндрических углублений под головки винтов и заклепок.

Нарезание резьбы. Нарезание резьбы в сквозных и глухих отверстиях. Нарезание правых и левых резьб на болтах, шпильках и трубах. Упражнения в приемах работы на трубонарезных станках.

Соединение стальных труб на резьбе и фланцах. Ознакомление учащихся с оборудованием, приспособлениями и инструментом, применяемыми при соединении труб на резьбе и фланцах.

Сборка водогазопроводных труб разных диаметров на резьбе с помощью муфт, фасонных частей и соединительных гаек без уплотнительного материала и на уплотнительном материале.

Сборка труб на фланцах с установкой прокладок. Разборка фланцевых соединений. Установка на трубах арматуры. Освоение приемов разборки, притирки и сборки арматуры. Изготовление и установка прокладок. Набивка сальников. Сборка и испытание арматуры на герметичность.

Разбортовка и развальцовка труб. Ознакомление обучающихся с оборудованием, приспособлениями и инструментом для разбортовки и развальцовки труб. Выполнение операций - разбортовка и развальцовка.

Подбор изделий для обработки должен наиболее полно обеспечивать применение различных видов работ, как по содержанию операций, так и по их сочетанию.

Тема 4. Ремонт трубопроводов, приборов и вспомогательного оборудования компрессорных установок

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда.

Ремонт трубопроводов.

Способы соединения трубопроводов. Установка фланцев и прокладок между ними. Контроль соединений.

Фасонные части и компенсаторы. Разработка и сборка различных трубных соединений. Контроль соединений.

Заготовка прокладок, нарезание трубной резьбы, сборка трубопроводов на фланцах и муфтах.

Разборка, ремонт и сборка вентилях, задвижек, кранов и обратных клапанов. Набивка сальников в арматуре.

Испытание трубопроводов. Контроль качества выполненных работ.

Ознакомление с устройством и принципом действия приводов компрессорных установок.

Участие в разработке и сборке различных типов приводов и промежуточных звеньев.

Сборка и разборка вспомогательного оборудования.

Практическое ознакомление с устройством теплообменников, фильтров; буферных емкостей, сборников, сепараторов.

Сборка и разборка теплообменников, сепараторов, сборников, гидрозатворов, фильтров и другого оборудования.

Тема 5. Обслуживание приводов и вспомогательного оборудования компрессорных установок

Организация рабочего места. Инструктаж по безопасности труда при обслуживании приводов и вспомогательного оборудования.

Ознакомление с различными типами приводов компрессоров. Практическое обучение правилам пуска и обслуживания синхронных и асинхронных электродвигателей.

Проверка технического состояния оборудования компрессорной установки в процессе эксплуатации. Разборка и сборка по узлам. Определение дефектов. Клеймение.

Ознакомление с водооборотным циклом, электро- и пароснабжением предприятия.

Определение качества и сорта масла. Контроль за расходом масла, заправка и откачка масла в расходные и аварийные баки.

Тема 6. Разборка, ремонт и сборка компрессоров и вспомогательного оборудования

Организация рабочего места. Инструктаж по безопасности труда при разборке, ремонте и сборке компрессоров. Разборка, ремонт и сборка совместно со слесарями более высокой квалификации.

Порядок и приемы разборки поршневых воздушных компрессоров.

Дефектация деталей и узлов. Подготовка к ремонту. Ремонт отдельных деталей компрессора.

Упражнения в изготовлении и установке сальников, прокладок, подшипников; выполнение других видов работ.

Сборка компрессоров, сборка деталей в узлы, набивка и установка сальников, подготовка и установка прокладок. Контроль сборки.

Присоединение компрессоров к приводам. Опробование компрессоров.

Агрегатный и поузловой методы ремонта оборудования.

Организация ремонта и обслуживания оборудования на предприятии. Участие в ремонте отдельных видов оборудования.

Тема 7. Обслуживание компрессорных установок

Организация рабочего места. Инструктаж по безопасности труда. Ознакомление с технологической схемой производства.

Изучение технических паспортов на компрессоры. Упражнения по применению контрольно-измерительных приборов, средств автоматики блокировки компрессоров.

Ознакомление с инструкциями по эксплуатации компрессоров.

Упражнения по подготовке к пуску, пуск и останов поршневых компрессоров.

Проверка работы отдельных узлов компрессоров. Смазочные масла, места смазки компрессоров.

Основные неполадки в работе компрессоров и способы их устранения. Обслуживание поршневых компрессоров.

Тема 8. Ознакомление с устройством и обслуживанием контрольно-измерительных приборов и средств автоматики

Организация рабочего места. Инструктаж по безопасности труда при обслуживании контрольно-измерительных приборов и средств автоматики.

Ознакомление с устройством и обслуживанием приборов для измерения давления, дроссельных приборов, основных типов дифференциальных манометров; пневматических и электрических систем передачи показаний дифманометров на расстояние, уровнемеров, дистанционных указателей уровня, приборов измерения температуры, тахометров.

Участие в разборке и сборке контрольно-измерительных приборов, снятии и установке приборов, снятии показаний; участие в обслуживании приборов.

Тема 9. Самостоятельное выполнение работ машиниста компрессорных установок 2-го разряда

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда.

Самостоятельное выполнение всех видов работ в соответствии с требованиями квалификационной характеристики, производственными инструкциями и правилами безопасности.

Закрепление и совершенствование навыков работы машиниста компрессорных установок, умения выбора оптимальных условий работы с учетом передовых технологий и рациональной организации труда.

Выполнение установленных норм выработки и качества работы.

Выполнение квалификационной (пробной) работы

VII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Все дисциплины (модули) программы являются обязательными для изучения.

Средствами оценки результатов освоения программы обучающимися являются промежуточная и итоговая аттестация.

В ходе промежуточной аттестации в рамках освоения оценивается содержание модулей программы.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится по учебным модулям в форме зачета.

Целью промежуточной аттестации является получение педагогом объективной информации о степени освоения учебного материала, своевременное выявление недостатков и пробелов в знаниях.

По окончании обучения обучающиеся проходят итоговую аттестацию в форме квалификационного экзамена с целью выявления индивидуальной эффективности усвоения знаний по темам программы.

Критерии оценки:

При проведении квалификационного экзамена в устной форме устанавливаются следующие критерии оценки знаний слушателей.

Оценка «ОТЛИЧНО» - глубокие исчерпывающие знания всего программного материала, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, твердое знание основных положений смежных дисциплин: логически последовательные, содержательные, полные и правильные и конкретные ответы на все вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы членов экзаменационной комиссии.

Оценка «ХОРОШО» - твердые и достаточно полные знания всего программного материала, правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, последовательные и правильные конкретные ответы на поставленные вопросы при свободном устранении замечаний по отдельным вопросам.

Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - твердое знание и понимание основных вопросов программы, правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы при устранении неточностей и несущественных ошибок в освещении отдельных положений при наводящих вопросах экзаменатора.

Оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - неправильный ответ на один из основных вопросов билета, грубые ошибки в ответе, непонимание сущности излагаемых ответов, неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы.

1. Перечень вопросов для промежуточной аттестации

- 1 Назвать существующие виды сталей
- 2 Принцип действия поршневых компрессоров
- 3 Какова допустимая температура нагрева узлов обслуживаемых агрегатов, меры предупреждения и ликвидации перегрева
- 4 Правила пуска и остановки компрессора

- 5 Назвать физические свойства материалов: плотность, пористость, гироскопичность, водопоглощение, водопроницаемость, теплопроводность, огнестойкость
- 6 Способы установки насоса
- 7 Виды приборов для измерений давления
- 8 Принцип действия паровых машин
- 9 Принцип действия поршневых компрессорных установок
- 10 Первая помощь при травмах глаза
- 11 Электрическая цепь. Понятие об электрической цепи
- 12 Обязанности машиниста перед началом работы
- 13 Контрольно – измерительные приборы расхода
- 14 Принцип действия паровых машин и электродвигателей
- 15 Заправка и откачка масла в расходные и аварийные баки
- 14 Способы предупреждения неполадок в работе компрессоров и двигателей
- 15 Понятие о допусках и посадках
- 16 Классификация поршневых компрессорных установок
- 17 Понятие о байпасных линиях
- 18 Рабочий инструмент машиниста компрессорных установок, назначение и уход за ним
- 19 Дать определение понятию «переменный ток»
- 20 Основные требования безопасности при заборе и очистке воздуха компрессором

2. Экзаменационные билеты

Билет №1

- 1 Требования к смазочным материалам. Система смазки. Способы смазки
- 2 Способы установки насоса. Ревизия
- 3 Расход и средняя скорость потока
- 4 Виды инструктажей
- 5 Первичные средства пожаротушения

Билет №2

- 1 Принцип действия поршневого насоса. Параметры. КПД
- 2 Контрольно – измерительные приборы расхода. Виды расходомеров
- 3 Подшипники. Основные сведения
- 4 Манометры устройство, принцип работы
- 5 Средства защиты от поражения электрическим током. Требования к ним

Билет №3

- 1 Основные сведения о механизмах. Детали механизмов. Виды передач
- 2 Газовые колпаки их назначения. Эксплуатация ПП
- 3 Принцип действия паровых машин
- 4 Схемы трубопроводов компрессорной станции

- 5 Виды инструктажа по охране труда и пожарной безопасности, порядок и сроки их проведения

Билет №4

- 1 Контрольно – измерительные приборы уровня
- 2 Смазывание и охлаждение трущихся частей механизмов компрессоров
- 3 Допустимая температура нагрева узлов обслуживаемых агрегатов, меры предупреждения и ликвидации перегрева
- 4 Порядок обучения работников по охране труда
- 5 Первая помощь при кровотечениях

Билет №5

- 1 Технические параметры. ПКМ
- 2 Предупреждение и устранение неисправностей в работе компрессоров
- 3 Приборы для измерений давления. Виды, классификация
- 4 Молниезащита: назначение, места размещения
- 5 Первая помощь при внезапной остановке сердца

Билет №6

- 1 Пуск, регулирование и останов компрессоров
- 2 Контрольно-измерительные приборы, предназначенные для контроля качества продукта
- 3 Принцип действия турбокомпрессора
- 4 Основные требования безопасности при смазке компрессоров
- 5 Действия машиниста в случае загорания на установке

Билет №7

- 1 Коммуникации компрессора. Схема, параметры
- 2 Стекланные уровнемеры
- 3 Принцип действия электродвигателей
- 4 Основные требования безопасности при охлаждении компрессорных установок
- 5 Правила перемещения в зоне «Шагового напряжения»

Билет №8

- 1 Принцип действия поршневых компрессорных установок
- 2 Способы предупреждения и устранения неполадок в работе компрессоров и двигателей
- 3 Заправка и откачка масла в расходные и аварийные баки
- 4 Основные требования безопасности при заборе и очистке воздуха компрессором
- 5 Первая помощь при отравлении

Билет №9

- 1 Классификация поршневых компрессорных установок

- 2 Паровое хозяйство компрессоров. Принципиальная схема пароснабжения компрессоров с турбинным двигателем
- 3 Контрольно-измерительный инструмент машиниста компрессорных установок, назначение и уход за ним
- 4 Общие требования безопасной работы компрессорных установок в помещениях
- 5 Первая помощь при травмах

Билет №10

- 1 Классификация компрессоров
- 2 Понятие о байпасных линиях
- 3 Виды слесарных работ и их назначение
- 4 Рабочий инструмент машиниста компрессорных установок, назначение и уход за ним
- 5 Первая помощь при ожогах

3. Перечень примерных практических работ

- обслуживание стационарных компрессоров и турбокомпрессоров давлением до 1 МПа (до 10 кгс/кв. см), с подачей до 5 куб. м/мин. каждый при работе на неопасных газах с приводом от различных двигателей;
- пуск, регулирование и останов компрессоров;
- наблюдение за работой компрессоров и вспомогательного оборудования;
- смазывание и охлаждение трущихся частей механизмов компрессоров;
- предупреждение и устранение неисправностей в работе компрессоров и контроль работы его предохранительных устройств;
- обслуживание приводных двигателей;
- заправка и откачка масла в расходные и аварийные баки; - участие в ремонте оборудования компрессорной станции.

VIII. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

8.1 Организационно-педагогические условия реализации программы

Реализация программы обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование, соответствующего профиля (или) опыт практической деятельности в соответствующей сфере, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению деятельности в образовательном учреждении без предъявления требований к стажу работы.

Реализация программы практического обучения обеспечивается мастерами (инструкторами) производственного обучения, в качестве которых привлекаются руководители, специалисты или высококвалифицированные рабочие, соответствующие квалификационным требованиям.

8.2. Материально-техническое и информационно-методическое обеспечение программы:

Наименование компонентов
<i>Оборудование и технические средства обучения:</i>
Оборудование учебного класса: столы, стулья, вешалка, стол преподавателя
Компьютер, ноутбук
Телевизор
Доска
Тренажер сердечно-легочной реанимации
Средства оказания первой помощи (аптечка)
<i>Интернет- ресурсы</i>
<i>Информационные материалы</i>
Учебно-методические пособия, содержащие материалы для обучения по темам, указанным в Программе представлены в виде печатных изданий, плакатов, стендов, планшетов, электронных учебных материалов, тематических видеофильмов, презентаций
Программа профессионального обучения
Учебный план
Учебно-тематический план
Календарный учебный график
Расписание занятий
Адрес официального сайта в сети "Интернет" - www.hmgaz.ru

8.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Учебно-методический центр МП "Ханты-Мансийскгаз" для реализации программы располагает необходимой материально - технической базой, обеспечивающей проведение теоретических и практических занятий по всем темам учебно-тематического плана обучения и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами.

Обучение проводился в оборудованных учебных аудиториях с использованием учебно-методических, учебно-наглядных пособий.

Для практического обучения по профессии используются производственные площадки предприятия .

IX. ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ПРАВОВЫХ АКТОВ И НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ

1. Нормативно-правовые акты и нормативно-технические документы

1. **О промышленной безопасности опасных производственных объектов:** Федер. закон РФ от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ: (с изм. от 2.06.2016 г.).
2. **О техническом регулировании:** Федеральный закон РФ от 27.12.2002 г. № 184-ФЗ.
3. **Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний:** Федер. закон от 24.07.1998 № 125-ФЗ.
4. **Об утверждении перечня тяжелых работ и работ с вредными или опасными условиями труда, при выполнении которых запрещается применение труда лиц моложе восемнадцати лет:** постановление Правительства РФ от 25.02.2000 г. № 163.
5. **Постановление** от 16.09.2020 № 1479 "Правила противопожарного режима в Российской Федерации".
6. **Об образовании** в Российской Федерации: Федер. закон РФ от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ.
7. **Перечень** профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение: утв. приказом Минобрнауки РФ от 2.07.2013 г. № 513.
8. **Порядок** организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения: утв. приказом Минобрнауки РФ от 26.08.2020 № 438.
9. **ГОСТ 12.0.004-2015.** Межгосударственный стандарт. ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения: утв. и введен в действие приказом Росстандарта от 09.06.2016.
10. **Типовые** нормы бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам сквозных профессий и должностей всех видов экономической деятельности, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением: утв. приказом Минтруда и соцзащиты РФ № 997н от 9.12.2014 г.
11. **Приказ** Ростехнадзора от 15.12.2020 № 533 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств».
12. **Приказ** Минтруда России от 27 ноября 2020 года N 835н «Об утверждении Правил по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями». .
13. **ПБ 03-582-03.** Правила устройства и безопасной эксплуатации компрессорных установок с поршневыми компрессорами, работающими на взрывоопасных и вредных газах.
14. **РД 34.03.252-93.** Типовая инструкция по охране труда для машиниста компрессорной установки.
15. **ТОИ Р-218-48-95.** Типовая инструкция по охране труда для машинистов передвижных компрессоров (станций).

16. **Перечень** состояний, при которых оказывается первая помощь: утв. приказом Минздравсоцразвития РФ от 4.05.2012 г. № 477н: (с изм. от 7.11.2012 г.).

17. **О первой помощи:** письмо Минздравсоцразвития РФ от 29.02.2012 г. № 14-8/10/2-1759.

2. Учебная и справочная литература

1. Агабеков, В.Е. Нефть и газ: технологии и продукты переработки /В.Е. Агабеков, В.К. Косяков. - Ростов-н /Л.: Феникс, 2014. – 574 с.: ил. – (Профессиональное мастерство).

2. Богоявленский, И.Ф. Оказание первой помощи на месте происшествия и в очагах чрезвычайных ситуаций: справочник / И.Ф. Богоявленский. - СПб.: ОАО "Медиус", 2014. - 308 с.: ил.

3. Бутырин, П.А. Электротехника: учебник / под ред. П.А. Бутырина. - 9-е изд., стер. - М.: Академия, 2012. - 240 с.

4. Габриелян, О.С. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник для начал. проф. образования / О.С. Габриелян. - 6-е изд. - М.: Академия, 2013. - 256 с.

5. Гидравлика и гидропневмопривод: учебник для вузов /по ред. С.П. Стесина. -5-е изд., перераб.. - М.: Академия, 2014. - 350 с.: ил.

6. Едунов, В.В. Механика: учеб. пособие для студентов вузов / В.В. Едунов, А.В. Едунов. - М.: Академия, 2010. - 347 с.: ил.

7. Зайцев, С.А. Контрольно-измерительные приборы и инструменты: учебник/ С.А. Зайцев. - 6-е изд. - М.: Академия, 2012. - 464 с.

8. Исаев, Ю.М. Гидравлика и гидропневмопривод: учебник для сред. проф. образования / Ю.М. Исаев. - 2-е изд. - М.: Академия, 2012. - 176 с.

9. Коршак, А.А. Нефтебазы и автозаправочные станции: учеб. пособие для вузов / А.А. Коршак. - Ростов-н /Л.: Феникс, 2015. – 495 с.: ил. – (Высшее образование).

10. Покотило, С.А. Электротехника и электроника: учеб. пособие для СПО /С.А. Покотило, В.И. Панкратов. - Ростов-н /Л.: Феникс, 2017. – 284 с.: ил. – (Высшее образование).

11. Покровский, Б.С. Механосборочные работы. Базовый уровень: учеб. пособие для НПО / Б.С. Покровский. - 2-е изд., стер. - 80с.: ил.

12. Покровский, Б.С. Общий курс слесарного дела: учеб. пособие для НПО / Б.С. Покровский, Н.А. Евстигнеев. - 11-е изд., стер. - М.: Академия, 2017. - 80 с.

13. Покровский, Б.С. Справочник ремонтника: справ. Для НПО / Б.С. Покровский. - М.: Академия, 2009. - 141 с.: ил.

14. Попова, Т.В. Охрана труда: учеб. пособие для СПО / Т.В. Попова. - Ростов-н /Л.: Феникс, 2018. - 319 с. – (Среднее профессиональное образование).

15. Феофанов, А.Н. Чтение рабочих чертежей: учеб. пособие для НПО /Г.В. Куприянова. - 8-е изд., стер. - М.: Академия, 2017. - 80 с.: ил.