

**Автономная некоммерческая организация
дополнительного профессионального образования
«Учебный центр ПРОФЕССИОНАЛ»**

Утверждаю:
Генеральный директор
Автономной некоммерческой
организация дополнительного
профессионального образования
«Учебный центр ПРОФЕССИОНАЛ»



Н.В. Загорнова

« 27 июля » 2021 г.

ПРОГРАММА

Вид программы: профессиональное обучение – профессиональная переподготовка, повышение квалификации

Наименование программы:

«Машинист компрессорных установок» 6 разряд (13775 – код профессии)

Разработал(и):

Инструктор 1 категории УП ПТП и ОПО

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'V.P. Karlov', is written over the text.

В.П. Карелов

«Рассмотрено на заседании методической комиссии УП ПТП и ОПО»

Председатель методической комиссии

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'N.A. Krivosheev', is written over the text.

Н.А. Кривошеев

Сургут 2021

Содержание

Организационно-педагогические условия _____	3
Цель программы и планируемые результаты обучения _____	5
Тарифно-квалификационная характеристика _____	6
Учебно-тематический план _____	8
Учебно-тематический план _____	9
Календарный учебный график _____	10
Календарный учебный график _____	12
Учебная программа _____	14
Перечень технической литературы и нормативно-технических документов _____	19
Перечень программных, технических и других средств обучения _____	20
Оценочные материалы _____	21

Организационно-педагогические условия

Программа предназначена для профессионального обучения по программам профессиональной переподготовки рабочих, служащих и программам повышения квалификации рабочих, служащих.

К освоению основной программы профессионального обучения по программе профессиональной переподготовки «Машинист компрессорных установок» 6 разряда допускаются лица, имеющие основное общее образование и профессиональное обучение по программам профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих, программам повышения квалификации рабочих, служащих, а также стаж работы не менее шести месяцев машинистом компрессорных установок 5-го разряда

К освоению основной программы профессионального обучения по программе повышения квалификации - лица, имеющие основное общее образование и профессиональное обучение по программам профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих, программам повышения квалификации рабочих, служащих, а также стаж работы не менее шести месяцев машинистом компрессорных установок 5-го разряда .

Программа разработана в соответствии с

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (с изменениями);

- Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих (ЕТКС), 2019. Выпуск № 1 ЕТКС. Выпуск утвержден Постановлением Государственного комитета СССР по труду и социальным вопросам и Секретариата ВЦСПС от 31 января 1985 г. № 31/3-30 (в редакции: Постановлений Госкомтруда СССР, Секретариата ВЦСПС от 12.10.1987 № 618/28-99, от 18.12.1989 № 416/25-35, от 15.05.1990 № 195/7-72, от 22.06.1990 № 248/10-28, Постановления Госкомтруда СССР 18.12.1990 № 451, Постановлений Минтруда РФ от 24.12.1992 № 60, от 11.02.1993 № 23, от 19.07.1993 № 140, от 29.06.1995 № 36, от 01.06.1998 № 20, от 17.05.2001 № 40, Приказов Минздравсоцразвития РФ от 31.07.2007 № 497, от 20.10.2008 № 577, от 17.04.2009 № 199). Раздел ЕТКС «Профессии рабочих, общие для всех отраслей народного хозяйства»;

- приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 22 июля 2020 года № 442н "Об утверждении профессионального стандарта "Машинист компрессорных установок" (Зарегистрировано в Минюсте РФ 18 августа 2020 года, регистрационный номер 59313);

- приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 г. № 816 «Порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

- методическими рекомендациями по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов (Утверждено Министром образования и науки Российской Федерации 22 января 2015 г. № ДЛ-1/05вн).

Форма обучения - очная.

Нормативный срок освоения программы переподготовки – 1,2 месяца.

Нормативный срок освоения программы повышения квалификации – 1 месяц.

В связи с техническим прогрессом программа может быть дополнена учебными материалами, темами.

Количество часов, отведенных на изучение отдельных тем, последовательность их может быть изменена в зависимости от частных причин.

Теоретическое обучение проводится в форме лекций и упражнений, с применением активных форм обучения и заканчивается проверкой знаний (экзаменом).

К итоговой аттестации допускаются слушатели, прошедшие полный курс теоретического и производственного обучения, выполнившие квалификационную (пробную) работу и получившие заключение о достигнутом уровне квалификации в соответствии с требованиями квалификационных характеристик.

Квалификационная комиссия, на заседании которой могут присутствовать представители территориального органа Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору, принимает решение о присвоении квалификации (профессии), разряда.

При успешном прохождении итоговой аттестации по результатам освоения программы присваивается разряд, класс или категория и выдается документ установленного образца.

Цель программы и планируемые результаты обучения

Цель программы: профессиональная переподготовка и повышение квалификации рабочих по профессии «Машинист компрессорных установок» 6 разряда.

Категория слушателей: лица, имеющие основное общее образование и профессиональное обучение по программам профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих; работающие по специальности Машинист компрессорных установок 5 разряда.

Срок обучения:

- профессиональная переподготовка 200 часов, из них 80 часов – производственное обучение;

- повышение квалификации 160 часов, из них 80 часов - производственное обучение.

Режим занятий: 8 часов в день.

Форма обучения: очная.

Программа направлена на освоение (совершенствование) следующих профессиональных компетенций:

Слушатель, освоивший программу, должен обладать профессиональными компетенциями по профессии «Машинист компрессорных установок» 6 разряда, в соответствии с требованиями профессионального стандарта «Машинист компрессорных установок» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 22 июля 2020 года № 442 н (Зарегистрировано в Минюсте РФ 18 августа 2020 года, регистрационный номер 59313).

Тарифно-квалификационная характеристика

Характеристика работ.

Обслуживание стационарных компрессоров и турбокомпрессоров давлением до 1 МПа (до 10 кгс/кв. см), с подачей свыше 1000 куб. м/мин. или давлением свыше 1 МПа (свыше 10 кгс/кв. см), с подачей свыше 250 куб. м/мин. каждый при работе на неопасных газах с приводом от различных двигателей. Обслуживание стационарных компрессоров и турбокомпрессоров, работающих на опасных газах давлением до 1 МПа (до 10 кгс/кв. см), с подачей свыше 250 куб. м/мин. или давлением свыше 1 МПа (свыше 10 кгс/кв. см), с подачей свыше 100 куб. м/мин. каждый. Обслуживание автоматизированных компрессорных станций с подачей свыше 100 куб. м/мин. Наблюдение за работой всего оборудования компрессорной станции. Регулирование технологического процесса выработки продуктов станции. Составление дефектных ведомостей по ремонту оборудования компрессорной станции. Производство ремонта оборудования компрессорной станции в пределах квалификации слесаря 5-го разряда.

Должен знать:

Синематические схемы и конструкцию турбокомпрессоров различных систем и типов, силового оборудования: электродвигателей, паровых машин, двигателей внутреннего сгорания.

Состав и последовательность выполнения работ по поддержанию в технически исправном состоянии стационарных компрессоров и турбокомпрессоров.

Методы контроля работы оборудования компрессорной станции.

Методы оптимизации и регулирования технологического процесса выработки продуктов станции.

Технические характеристики обслуживаемых стационарных компрессоров, турбокомпрессоров очень высокой производительности и автоматизированных компрессорных станций.

Эксплуатационные характеристики компрессоров и силовых установок к ним.

Должен уметь:

Выполнять комплекс работ, направленный на поддержание в технически исправном состоянии стационарных компрессоров и турбокомпрессоров давлением до 10 кгс/см и производительностью свыше 1000 м/мин каждый при работе на неопасных газах с приводом от различных двигателей

Выполнять комплекс работ, направленный на поддержание в технически исправном состоянии стационарных компрессоров и турбокомпрессоров давлением свыше 10 кгс/см и производительностью свыше 250 м/мин каждый при работе на неопасных газах с приводом от различных двигателей

Выполнять комплекс работ, направленный на поддержание в технически исправном состоянии стационарных компрессоров и турбокомпрессоров, работающих на опасных газах, давлением до 10 кгс/см и производительностью свыше 250 м/мин каждый

Выполнять комплекс работ, направленный на поддержание в технически исправном состоянии стационарных компрессоров и турбокомпрессоров, работающих на опасных газах, давлением свыше 10 кгс/см и производительностью свыше 100 м/мин каждый

Выполнять комплекс работ, направленный на поддержание в технически исправном состоянии автоматизированных компрессорных станций с подачей свыше 100 м/мин

Регулировать работу компрессоров очень высокой производительности и соблюдать заданные технологические режимы в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации

Организовывать систему контроля работы оборудования компрессорной станции

Оптимизировать технологические процессы выработки продуктов станции

Трудовые действия:

Обслуживание стационарных компрессоров и турбокомпрессоров давлением до 10 кгс/см и производительностью свыше 1000 м³/мин каждый при работе на неопасных газах с приводом от различных двигателей

Обслуживание стационарных компрессоров и турбокомпрессоров давлением свыше 10 кгс/см и производительностью свыше 250 м³/мин каждый при работе на неопасных газах с приводом от различных двигателей

Обслуживание стационарных компрессоров и турбокомпрессоров, работающих на опасных газах, давлением до 10 кгс/см и производительностью свыше 250 м³/мин каждый

Обслуживание стационарных компрессоров и турбокомпрессоров, работающих на опасных газах, давлением свыше 10 кгс/см и производительностью свыше 100 м³/мин каждый

Обслуживание автоматизированных компрессорных станций с подачей свыше 100 м³/мин

Контроль работы всего оборудования компрессорной станции

Регулирование технологических процессов выработки продуктов станции

Учебно-тематический план

освоения программы профессиональной переподготовки

«Машинист компрессорных установок» 6 разряда

№ п/п	Содержание	Кол-во часов			Форма контроля
		всего	в том числе		
			лекционных	практических	
1.	Общетехнический курс	34	34		
1.1.	Материаловедение	12	12		
1.2.	Допуски и технические измерения	10	10		
1.3.	Техническое черчение	12	12		
2.	Специальный курс	82	82		
2.1.	Слесарное дело	16	16		
2.2.	Спецтехнология	66	66		
2.2.1.	Классификация компрессоров, их устройство и принцип действия	20	20		
2.2.2.	Правила безопасной эксплуатации компрессорных установок	18	18		
2.2.3.	Технический регламент Таможенного союза "О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением" (ТР ТС 032/2013)	20	20		
2.2.4.	Правила ТБ, ППБ, ППС. Правила оказания первой помощи при несчастных случаях на производстве	8	8		Контрольные вопросы
3.	Проверка знаний (экзамен)	4	4		
ИТОГО:		120	120		

ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ

№ п/п	Наименование тем	Количество часов
1.	Вводное занятие	2
2.	Безопасность труда, пожарная безопасность и электробезопасность	8
3.	Эксплуатация компрессорных установок	20
4.	Ремонт компрессорных установок	16
5.	Самостоятельное выполнение работ машиниста компрессорных установок 5 – 6-го разрядов	26
6.	Итоговая аттестация (квалификационная пробная работа)	8
Итого:		80
Итого обучение в учебном центре		120
Всего в программе		200

Учебно-тематический план
освоения программы повышения квалификации
«Машинист компрессорных установок» 6 разряда

№ п/п	Содержание	Кол-во часов		Форма контроля	
		всего	В том числе		
			лекционных		практических
1.	Общетехнический курс	20	20		
1.1.	Материаловедение	6	6		
1.2.	Допуски и технические измерения	6	6		
1.3.	Техническое черчение	8	8		
2.	Специальный курс	56	56		
2.1.	Слесарное дело	10	10		
2.2.	Спецтехнология	46	46		
2.2.1.	Классификация компрессоров, их устройство и принцип действия	12	12		
2.2.2.	Правила безопасной эксплуатации компрессорных установок	12	12		
2.2.3.	Технический регламент Таможенного союза "О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением" (ТР ТС 032/2013)	12	12		
2.2.4.	Правила ТБ, ППБ, ППС. Правила оказания первой помощи при несчастных случаях на производстве	10	10	Контрольные вопросы	
3.	Проверка знаний (экзамен)	4	4		
ИТОГО:		80	80		

Производственное обучение

№ п/п	Наименование тем	Количество часов
1.	Вводное занятие	2
2.	Безопасность труда, пожарная безопасность и электробезопасность	8
3.	Эксплуатация компрессорных установок	20
4.	Ремонт компрессорных установок	16
5.	Самостоятельное выполнение работ машиниста компрессорных установок 5 – 6-го разрядов	26
6.	Итоговая аттестация (квалификационная пробная работа)	8
Итого:		80
Итого обучение в учебном центре		80
Всего в программе		160

Календарный учебный график

освоения программы профессиональной переподготовки
«Машинист компрессорных установок» 6 разряда

№ раздела	№ темы	Наименование разделов, дисциплин, тем	Виды учебной нагрузки	номера недель обучения					итого
				количество часов					
				1	2	3	4	5	
A	Теоретическое обучение		обяз. уч.	40	40	40	0	0	120
			сам. р.	0	0	0	0	0	0
	1.	Общетехнический курс	обяз. уч.	34					34
			сам. р.	0					0
	1.1.	Материаловедение	обяз. уч.	12					12
			сам. р.	0					0
	1.2.	Допуски и технические измерения	обяз. уч.	10					10
			сам. р.	0					0
	1.3.	Техническое черчение	обяз. уч.	12					12
			сам. р.	0					0
	2.	Специальный курс	обяз. уч.	6	40	36			82
			сам. р.	0	0	0			0
	2.1.	Слесарное дело	обяз. уч.	6	10				16
			сам. р.	0	0				0
	2.2.	Спецтехнология	обяз. уч.		30	36			66
			сам. р.		0	0			0
	2.2.1.	Классификация компрессоров, их устройство и принцип действия	обяз. уч.		20				20
			сам. р.		0				0
	2.2.2.	Правила безопасной эксплуатации компрессорных установок	обяз. уч.		10	8			18
			сам. р.		0	0			0

Календарный учебный график
 освоения программы повышения квалификации
«Машинист компрессорных установок» 6 разряда

№ раздела	№ темы	Наименование разделов, дисциплин, тем	Виды учебной нагрузки	номера недель обучения				итого
				количество часов				
				1	2	3	4	
А	Теоретическое обучение		обяз. уч.	40	40	0	0	80
			сам. р.	0	0	0	0	0
	1.	Общетехнический курс	обяз. уч.	20				20
			сам. р.	0				0
	1.1.	Материаловедение	обяз. уч.	6				6
			сам. р.	0				0
	1.2.	Допуски и технические измерения	обяз. уч.	6				6
			сам. р.	0				0
	1.3.	Техническое черчение	обяз. уч.	8				8
			сам. р.	0				0
	2.	Специальный курс	обяз. уч.	20	36			56
			сам. р.	0	0			0
	2.1.	Слесарное дело	обяз. уч.	10				10
			сам. р.	0				0
	2.2.	Спецтехнология	обяз. уч.	10	36			46
			сам. р.	0	0			0
	2.2.1.	Классификация компрессоров, их устройство и принцип действия	обяз. уч.	10	2			12
			сам. р.	0	0			0
	2.2.2.	Правила безопасной эксплуатации компрессорных установок	обяз. уч.		12			12
			сам. р.		0			0
	2.2.3.	Технический регламент Таможенного союза "О	обяз. уч.		12			12

		безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением" (ТР ТС 032/2013)	сам. р.		0			0
	2.2.4	Правила ТБ, ППБ, ППС. Правила оказания первой помощи при несчастных случаях на производстве	обяз. уч.		10			10
			сам. р.		0			0
	3.	Проверка знаний (экзамен)	обяз. уч.		4			4
			сам. р.		0			0
Б	Производственное обучение		обяз. уч.			40	40	80
			сам. р.			0	0	0
	1.	Вводное занятие	обяз. уч.			2		2
			сам. р.			0		0
	2.	Безопасность труда, пожарная безопасность и электробезопасность	обяз. уч.			8		8
			сам. р.			0		0
	3.	Эксплуатация компрессорных установок	обяз. уч.			20		20
			сам. р.			0		0
	4.	Ремонт компрессорных установок	обяз. уч.			10	6	16
			сам. р.			0	0	0
	5.	Самостоятельное выполнение работ машиниста компрессорных установок 6-го разряда	обяз. уч.				26	26
			сам. р.				0	0
	6.	Итоговая аттестация (квалификационная пробная работа)	обяз. уч.				8	8
			сам. р.				0	0
Всего час. в неделю обязательной учебной нагрузки					40	40	40	160
Всего час. в неделю самостоятельной работы обучающихся					0	0	0	0
Всего часов в неделю					40	40	40	160

Учебная программа

Теоретическое обучение.

Тема 1. Общетехнический курс

Тема 1.1. Материаловедение

Металлы, применяемые в энергомашиностроении.

Легированные стали, легирующие элементы, их обозначение и влияние на физико-технические свойства стали, основные марки легированных сталей, применяемые в турбостроении.

Чугуны, основные марки и область применения.

Цветные металлы и сплавы.

Неметаллические материалы, применяемые в теплоэнергетике: герметики, уплотнительные и прокладочные материалы, фторопласт, резинотехнические изделия.

Тема 1.2. Допуски и технические измерения

Меры и единицы, метрическая система единиц, международная система единиц.

Степень точности измерения линейных величин, виды и типы измерительного инструмента для измерения линейных величин.

Допуски и посадки, основные определения, система отверстия и система вала.

Единая система допусков и посадок, таблицы основных допусков и посадок, применяемых в турбостроении.

Тема 1.3. Техническое черчение

Способы проецирования; прямоугольные и аксонометрические проекции, расположение видов на чертеже, сечения и разрезы.

Чертеж и эскиз, порядок чтения чертежа (эскиза), нанесение и чтение размеров, обозначение допусков и посадок, шероховатости поверхностей.

Линии, масштабы, форматы, основные надписи и обозначения.

Компановка чертежа, дополнительные и местные виды, выносные элементы, условности и упрощения, обозначение на чертежах термической и других видов специальной обработки.

Тема 2. Специальный курс

Тема 2.1. Слесарное дело

Основные виды холодной обработки металлов.

Холодная обработка металлов резанием, основные виды: токарная, фрезерная, шлифование, сверление, шабрение.

Чистота обработки, понятие о шероховатости поверхности, основные параметры шероховатости, типовые поверхности и параметры их шероховатости в зависимости от класса точности сборки и методов механической обработки.

Классификация, изображение и обозначение резьб.

Резьбы: метрическая, трубная цилиндрическая, трапецеидальная и упорная, основные их элементы и параметры.

Основные виды крепежных (резьбовых) изделий: шпильки, гайки, винты, технические требования к ним.

Тема 2.2. Спецтехнология

Тема 2.2.1. Классификация компрессоров, их устройство и принцип действия

Классификация компрессоров; стационарные и передвижные; по величине максимального рабочего давления – низкого, среднего и высокого; по производительности – малые, средние и большие; по типу рабочего органа – поршневые, центробежные, ротационные, мембранные, винтовые; по типу привода – с электродвигателем, с турбиной паровой или газовой, с двигателем внутреннего сгорания, с дизелем; по типу перекачиваемого газа – для сжатия азота, кислорода, водорода, пропана, бутана, газовых смесей, воздуха.

Поршневые компрессоры. Основные типы и конструкции поршневых компрессоров. Теоретическая и индикаторная диаграммы работы компрессоров. Поршневые компрессоры высокой производительности фирмы «Крезолуар» (Франция). Приводной двигатель и его системы. Турбонагнетатель, особенности его эксплуатации и обслуживания.

Компрессорная установка – высокого и низкого давления. Схемы и конструкции систем компрессорной установки. Конструкция поршней двойного действия, крейцкопфов, штоков и их уплотнений. Клапана приема и нагнетания с блокировкой и без нее. Ходовая часть, конструкция тележек, домкраты.

Ротационные и центробежные компрессоры. Основные виды ротационных и центробежных компрессоров, их особенности.

Тема 2.2.2. Правила безопасной эксплуатации компрессорных установок

Неисправности центробежных компрессоров. Вибрация всего агрегата, нарушения в маслосистеме, уменьшение производительности компрессора

Причины неисправностей центробежных компрессоров. Устранение выявленных неисправностей. Контроль за работой газомоторных компрессоров.

Эксплуатация поршневых компрессоров. Подготовка компрессора к пуску, ознакомление с причиной последней остановки. Внешний осмотр, пуск выносных маслонасосов, пуск воды в рубашку компрессора и промежуточные холодильники, подготовка запорной и регулирующей арматуры к положению «пуск», проверка положения контрольно-измерительных приборов. Подготовка и пуск двигателей компрессоров.

Аварийная, кратковременная и длительная остановка компрессора.

Смазка и охлаждение работающих компрессоров. Смазочные масла и нормы их расхода. Особенности смазки шатунно-кривошипного механизма и цилиндров. Требования к воде и мероприятия по борьбе с коррозией.

Основные неисправности поршневых компрессоров. Неисправности клапанов: стуки в цилиндре, в клапанных коробках, в подшипниках, в ступице маховика, неполадки в системе смазки и системе охлаждения.

Причины неисправностей поршневых воздушных компрессоров. Устранение неисправностей.

Ремонт компрессоров. Диагностика и ремонтпригодность деталей компрессоров. Перечень узлов и деталей всех типов компрессоров, подверженных наибольшему износу. Характеристика и причины износа и дефектов, наиболее часто встречающихся в основных деталях оборудования. Нормативные сроки эксплуатации отдельных деталей, узлов и машин в целом.

Причины, вызывающие необходимость ремонта. Устранение обнаруженных дефектов путем замены или ремонта неисправных деталей, узлов и агрегатов.

Виды ремонта: текущий, средний, капитальный. Деление текущего ремонта на Т-1, Т-2, Т-3.

Порядок чередования видов ремонта. Периодичность ремонта всех видов компрессоров, двигателей внутреннего сгорания, электродвигателей, турбин. Значение борьбы за достижение более длительных межремонтных периодов.

Методы ремонта машин.

Межремонтные циклы. Сроки службы и межремонтные периоды. Зависимость длительности межремонтных циклов и межремонтных периодов от условий работы оборудования и механизмов. Длительность ремонта. Нормирование затрат труда на ремонт. Нормирование расхода запасных частей, основных и вспомогательных материалов по видам ремонта.

Периодичность ремонта оборудования и механизмов, применяемых на компрессорных станциях.

Общие сведения о капитальном ремонте.

Понятие о планово-предупредительном ремонте как основе длительной и надежной работы оборудования и механизмов.

Качество ремонта и его значение для продления срока службы оборудования и механизмов.

Техническая документация по эксплуатации и ремонту оборудования и механизмов.

Особенности ремонта поршневых компрессоров. Правила подготовки компрессоров к ремонту.

Инструменты и приспособления. Основные операции по ремонту сальников, валов, подшипников, центрированию различных подвижных узлов, статической и динамической балансировке шкивов, маховиков. Основные операции по ремонту цилиндров, поршней и поршневых колец, шатуна и шатунных болтов кривошипно-шатунного механизма. Операция по ремонту крейцкопфа, по замене штока.

Особенности ремонта центробежных компрессоров. Операции по ремонту валов, статическая и динамическая балансировка валов и роторов. Последовательность операций по ремонту лабиринтных уплотнений.

Особенности сборки компрессоров на месте их установки и в ремонтном цехе.

Сборка и опрессовка компрессоров после их ремонта.

Монтаж компрессоров после ремонта их узлов и деталей.

Технические условия на монтаж компрессоров.

Ведомость дефектов узлов и деталей, нормы выбраковки, формы ремонтной документации.

Тема 2.2.3. Технический регламент Таможенного союза "О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением".

Область применения технического регламента. Основные понятия. Правила обращения на рынке.

Обеспечение безопасности оборудования при разработке (проектировании), изготовлении (производстве). Обеспечение соответствия требованиям безопасности.

Оценка (подтверждение) соответствия оборудования.

Маркировка оборудования единым знаком обращения продукции на рынке государств - членов Таможенного союза. Защитительная оговорка.

Классификация оборудования по категориям опасности.

Категории сосудов, предназначенных для газов и используемых для рабочих сред группы 1.

Категории сосудов, предназначенных для газов и используемых для рабочих сред группы 2.

Категории сосудов, предназначенных для жидкостей и используемых для рабочих сред группы 1. Категории сосудов, предназначенных для жидкостей и используемых для рабочих сред группы 2.

Категории паровых, водогрейных котлов и сосудов с огневым обогревом.

Категории трубопроводов, предназначенных для газов и паров и используемых для рабочих сред группы 1. Категории трубопроводов, предназначенных для газов и паров и используемых для рабочих сред группы 2.

Категории трубопроводов, предназначенных для жидкостей и используемых для рабочих сред группы 1. Категории трубопроводов, предназначенных для жидкостей и используемых для рабочих сред группы 2.

Требования к безопасности оборудования при разработке (проектировании), изготовлении (производстве). Требования к отличительной окраске и идентификационной информации.

Автоцистерны для транспортировки сжиженных углеводородных газов.

Тема 2.2.4. Правила ТБ, ППБ, ППС. Правила оказания первой помощи при несчастных случаях на производстве

Область и порядок применения Правил. Требования к персоналу. Территория, помещения и рабочие места. Обслуживание оборудования. Подъем и транспортировка тяжестей. Работа на высоте с лесов и подмостей. Ремонт вращающихся механизмов. Нарядная система. Порядок выдачи и оформления. Ведение сменного журнала работы оборудования. Приемка – сдача рабочего места.

Виды инструктажа и сроки их проведения.

Виды и причины травматизма.

Электробезопасность. Анализы несчастных случаев. Оказание первой помощи пострадавшим при несчастных случаях на производстве при поражении электрическим током, ожогах, отравлении, кровотечениях, переломах и т.д.

Промышленная санитария, ее основные задачи. Борьба с запыленностью, шумом на производстве. Схема рационального освещения. Медицинское и санитарное обслуживание рабочих.

Тема 3. Проверка знаний (экзамен)

Производственное обучение

Тема 1. Вводное занятие

Тема 2. Безопасность труда, пожарная безопасность и электробезопасность

Изучение и практическое применение типовой инструкции по безопасности труда. Безопасные приемы работы.

Выполнение правил безопасности труда при эксплуатации и ремонте компрессоров по перекачке токсичных и взрывоопасных газов, пожароопасных газов и др.

Обеспечение пожарной безопасности. Пользование пожарной сигнализацией. Пользование пенными и углекислотными огнетушителями. Правила поведения при возникновении загораний, план эвакуации.

Обеспечение электробезопасности, защитное заземление компрессорного и вспомогательного оборудования. Правила пользования пуско-регулирующей электроаппаратурой. Первая помощь при поражении электрическим током до прибытия врача.

Тема 3. Эксплуатация компрессорных установок

Инструктаж по безопасному производству работ.

Выполнение пуска и остановки компрессоров. Проверка системы и установки зажигания.

Работа с пусковым компрессором.

Регулирование систем смазки и охлаждения; продувка компрессорной части агрегата.

Обслуживание агрегатов и обеспечение их работы на заданном технологическом режиме.

Тема 4. Ремонт компрессорных установок

Подготовка инструментов, приспособлений, деталей. Участие в работе ремонтной бригады по ремонту компрессоров. Выполнение ремонта масляного насоса и системы смазки компрессора, сальника с заменой и притиркой отдельных деталей, шатунно-поршневой группы, всасывающих и нагнетательных клапанов компрессора, ремонт и регулировка предохранительных клапанов и др.

Сборка и монтаж воздушных компрессоров. Холостая обкатка компрессора, устранение выявленных дефектов сборки, обкатка компрессора под нагрузкой.

Сборка зубчатых полумуфт после ремонта или замены шестерен. Разборка, чистка и ремонт маслоохладителей, маслонасосов и масляных фильтров.

Тема 5. Самостоятельное выполнение работ машиниста компрессорных установок 6 разряда

Обслуживание технологических компрессоров.

Участие в приеме и сдаче вахты, подготовка к работе схемы технологической обвязки компрессорных установок, проверка исправности трубопроводов и показаний контрольно-измерительных приборов.

Примеры работ.

Пуск и остановка агрегатов. Регулирование работы по контрольно-измерительным приборам в соответствии с установленным режимом работы.

Обслуживание аппаратов трубопроводов, участие в определении неполадок и их устранении.

Наладка, регулировка, текущий и средний ремонт поршневых компрессоров.

Учет расхода горюче-смазочных материалов.

Соблюдение правил безопасности труда, гигиены труда и противопожарных мероприятий.

Выполнение работ на основе технической документации, применяемой на предприятии, по квалификационным нормам рабочих соответствующего разряда.

Тема 6. Итоговая аттестация (квалификационная пробная работа)

Собеседование и выполнение контрольных практических работ с выставлением оценки и присуждением квалификации «Машинист компрессорных установок» 6 разряда.

Перечень технической литературы и нормативно-технических документов

1. Скворцов А.С. и др. Компрессорные и насосные установки. – М.: Машиностроение, 1988.
2. Мыслицкий Е.Н. Ремонт оборудования компрессорных установок. – М.: Химия, 1985.
3. Ведерников М.И. Компрессорные и насосные установки. – М.: Высш. школа, 1987.
4. Суринович В.К., Борщенко Л.И. Машинист технологических компрессоров. – 1986.
5. Соколовский С.М. Компрессоры и компрессорные станции. – М.: Недра, 1968.
6. Беззубов А.В. и др. Устройство и монтаж технологических компрессоров. – М.: Недра, 1985.
7. Беззубов А.В., Бухаленко Е.И. Компрессоры для добычи нефти. – М.: Недра, 1987.
8. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением» (ТР ТС 032/2013), принят Решением Совета Евразийской экономической комиссии от 2 июля 2013 года N 41.
9. Сборник тарифно-квалификационных характеристик работ и профессий рабочих, занятых эксплуатацией и ремонтом оборудования электростанций, сетей и обслуживанием потребителя энергии, не вошедших в тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих электроэнергетики. – М.: 1999.
10. Правила устройства и безопасной эксплуатации стационарных компрессорных установок, воздухопроводов и газопроводов ПБ 03-581-03.
11. Общие правила промышленной безопасности для организаций, осуществляющих деятельность в области промышленной безопасности опасных производственных объектов ПБ 03-517-02
12. Инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве: - М.: Изд – во ГАЛЮ Бубнов, 2007. – 112 с.: ил ISBN 978-5-9900952-1-2.

Перечень программных и технических средств обучения

1. Контрольно-обучающий курс «Безопасность». – Разработчик СЦПП, г.Сургут, «ПРОТЕК» к. Киев, 1996.
2. Тренажер «Гоша-И». Разработчик ЗАО «Медицина спасения ГАЛО». – Москва, 1999.
3. Натуральные образцы оборудования.
4. Макет сосуда, работающих под давлением.
5. Плакаты, планшеты