

ОБЪЕДИНЕННЫЙ ИНСТИТУТ ЯДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

«УТВЕРЖДАЮ»

Главный инженер ОИЯИ

_____ **Б.Н. Гикал**

**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ РАБОЧИХ
ПО ПРОФЕССИИ
МАШИНИСТ КОМПРЕССОРНЫХ УСТАНОВОК**

Код профессии – 13775,

Разряд – 2, 3, 4, 5, 6

Объем программы – 130 ак.ч.

Дубна, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
1.1. Общая характеристика программы	3
1.2. Нормативные документы	3
1.3. Трудоемкость обучения	3
1.4. Формы обучения	3
1.5. Режим занятий	3
1.6. Требования к обучающимся	3
1.7. Область и объекты профессиональной деятельности	4
1.8. Виды профессиональной деятельности	4
2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ	5
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ	6
4. УЧЕБНЫЙ ПЛАН	11
5. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.	12
5.1. Рабочая программа раздела «Теоретическое обучение»	12
5.2. Рабочая программа раздела «Производственное обучение»	15
6. КАЛЕНДАРНО-УЧЕБНЫЙ ГРАФИК	17
7. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	18
7.1. Кадровое обеспечение	18
7.2. Материально-технические условия реализации программы	18
7.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы	18
7.3.1. Рекомендуемая литература	18
7.3.2. Интернет-ресурсы	21
8. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ	22
8.1. Форма аттестации	22
8.2. Критерии оценки обучающихся	22
8.3. Фонд оценочных средств	34

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Общая характеристика программы

Основная программа профессионального обучения предназначена для профессиональной подготовки рабочих по профессии 13775 Машинист компрессорных установок.

Программа обучения завершается комплексным квалификационным экзаменом.

Программа регламентирует цели, планируемые результаты обучения, формы аттестации, условия и технологии реализации образовательного процесса. Включает в себя учебный, календарный планы, оценочные и методические материалы, обеспечивающие реализацию образовательной деятельности.

1.2. Нормативные документы

Нормативную правовую основу разработки программы составляют:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Приказ Минпросвещения России от 26.08.2020 № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения» (Зарегистрировано в Минюсте России 11.09.2020 № 59784);
3. Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС). Выпуск №1 (утв. постановлением Госкомтруда СССР и Секретариата ВЦСПС от 31 января 1985 г. № 31/3-30) (последняя редакция).
4. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 июля 2013 года № 513 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение».
5. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 октября 2013 года № 1199 «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования».
6. Приказ Минобрнауки России от 02.08.2013 № 917 (последняя редакция) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 240101.02 Машинист технологических насосов и компрессоров» (Зарегистрировано в Минюсте России 20.08.2013 № 29547)
7. Приказ Минтруда России от 22.07.2020 № 442н «Об утверждении профессионального стандарта "Машинист компрессорных установок"» (Зарегистрировано в Минюсте России 18.08.2020 № 59313).

1.3. Трудоемкость обучения

Трудоемкость обучения по программе профессиональной подготовки рабочих – 130 академических часов. Продолжительность обучения – 1 месяц.

1.4. Формы обучения

Форма обучения: очно-заочная с применением дистанционных образовательных технологий. Теоретическое обучение проводится заочно с применением дистанционных образовательных технологий (ДОТ), практическое обучение проводится очно по месту работы обучающихся.

1.5. Режим занятий

Учебная нагрузка устанавливается не более 40 академических часов в неделю (8 ак.ч. в день), включая все виды аудиторной и практической учебной работы.

1.6. Требования к обучающимся

К освоению программы допускаются любые лица, ранее не имевшие профессии рабочего

или должности служащего, без предъявления требований к образованию.

1.7. Область и объекты профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности выпускников: обслуживание и эксплуатация технологических компрессоров и насосов, компрессорных и насосных установок.

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

- технологические компрессоры и насосы;
- компрессорные и насосные установки.

1.8. Виды профессиональной деятельности

Основные виды профессиональной деятельности:

- Техническое обслуживание и ремонт технологических компрессоров и насосов, компрессорных и насосных установок.
- Эксплуатация технологических компрессоров и насосов, компрессорных и насосных установок.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель реализации программы профессионального обучения – получение компетенции, необходимой для выполнения нового вида профессиональной деятельности, приобретения новой квалификации, теоретических знаний и практических навыков по профессии «Машинист компрессорных установок».

Основные задачи:

- формирование навыков эксплуатации и обслуживания компрессорных установок высокой производительности;
- формирование навыков обеспечения надежного и эффективного функционирования компрессорных установок, в том числе стационарных компрессоров, турбокомпрессоров и автоматизированных компрессорных станций;
- формирование навыков выявления неисправностей, ремонта компрессорных установок и вспомогательного оборудования;
- формирование навыков безопасного выполнения работ в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Обучающийся, освоивший программу, должен обладать следующими компетенциями:
в соответствии с ФГОС СПО 240101.02 Машинист технологических насосов и компрессоров

5.2.1. Техническое обслуживание и ремонт технологических компрессоров и насосов, компрессорных и насосных установок, оборудования для осушки газа.

ПК 1.1. Выявлять и устранять неисправности в работе оборудования и коммуникаций.

ПК 1.2. Выводить технологическое оборудование в ремонт, участвовать в сдаче и приемке его из ремонта.

ПК 1.3. Соблюдать правила безопасности при ремонте оборудования и установок.

5.2.2. Эксплуатация технологических компрессоров и насосов, компрессорных и насосных установок, оборудования для осушки газа.

ПК 2.1. Готовить оборудование, установку к пуску и остановке при нормальных условиях.

ПК 2.2. Контролировать и регулировать режимы работы технологического оборудования с использованием средств автоматизации и контрольно-измерительных приборов.

ПК 2.3. Вести учет расхода газов, транспортируемых продуктов, электроэнергии, горюче-смазочных материалов.

ПК 2.4. Обеспечивать соблюдение правил охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности.

В результате освоения программы обучающийся должен:

знать:

- 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
- Способы диагностики технического состояния узлов, механизмов и оборудования компрессорных установок
- Методы проведения диагностики рабочих характеристик узлов и механизмов, оборудования, агрегатов компрессорных установок
- Правила и последовательность проведения измерений с применением контрольно-измерительного инструмента
- Последовательность операций при выполнении монтажных и демонтажных работ трубопроводов и арматуры компрессорных установок
- Способы и последовательность проведения пригоночных операций слесарной обработки деталей компрессорных установок
- Способы размерной обработки деталей компрессорных установок
- Технологический процесс механической обработки деталей и узлов компрессорных установок
- Кинематические схемы и конструкция турбокомпрессоров различных систем и типов, силового оборудования: электродвигателей, паровых машин, двигателей внутреннего сгорания
- Виды и причины брака при механической обработке деталей компрессорных установок, способы предупреждения и устранения
- Устройство компрессорных установок разной производительности

- Виды, принцип работы и правила эксплуатации специального оборудования и механизмов при проведении погрузочно-разгрузочных работ с оборудованием компрессорных установок малой производительности и грузом без ограничения по массе с помощью подъемно-транспортных и специальных средств
- Правила перемещения оборудования компрессорных установок малой производительности и грузов без ограничения по массе с помощью подъемно-транспортных и специальных средств

уметь:

- Выполнять комплекс работ, направленный на поддержание в технически исправном состоянии стационарных компрессоров и турбокомпрессоров разными давлением и производительностью 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, разными давлением и производительностью
- Выполнять комплекс работ, направленный на поддержание в технически исправном состоянии автоматизированных компрессорных станций
- Регулировать работу компрессоров разной 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
- Определять техническое состояние сложных деталей, узлов, механизмов, оборудования, агрегатов компрессорных установок визуально и с применением контрольно-измерительного инструмента
- Обнаруживать признаки нарушений в эксплуатации сложных узлов, механизмов, оборудования, агрегатов и машин компрессорных установок с применением контрольно-измерительного инструмента
- Пользоваться механизированным инструментом при выполнении монтажных и демонтажных работ трубопроводов и арматуры компрессорных установок очень высокой производительности
- Производить монтаж и демонтаж трубопроводов и арматуры компрессорных установок очень высокой производительности в соответствии с технологической картой
- Производить центровку оборудования трубопроводов компрессорных установок
- Контролировать качество выполняемых монтажных и демонтажных работ трубопроводов и арматуры компрессорных установок
- Соблюдать требования охраны труда при выполнении монтажных и демонтажных работ
- Выполнять подгонку узлов и механизмов компрессорных установок
- Производить притирку запорной, предохранительной и регулирующей арматуры компрессорных установок
- Определять межоперационные припуски и допуски при обработке сложных деталей
- Производить рубку, правку, гибку, резку, опилование, шабрение, сверление, зенкерование, зенкование, развертывание сложных деталей в соответствии с требуемой технологической последовательностью
- Выбирать слесарные инструменты и приспособления для слесарной обработки сложных деталей
- Определять размеры деталей и узлов универсальными и специализированными измерительными инструментами в соответствии с технической документацией

- Выполнять механическую обработку деталей компрессорных установок в соответствии с технологическим маршрутом
- Производить сборку, разборку и регулировку запорной, предохранительной и регулирующей арматуры компрессорных установок
- Производить замену узлов и механизмов компрессорных установок
- Контролировать качество выполняемых работ при слесарной обработке деталей компрессорных установок с применением контрольно-измерительных инструментов
- Выполнять строповку, увязку и перемещение оборудования компрессорных установок очень высокой производительности, арматуры и трубопроводов с помощью подъемно-транспортных и специальных средств в пределах рабочего места

владеть навыками:

- Обслуживания стационарных компрессоров, турбокомпрессоров различной производительности и автоматизированных компрессорных станций
- Ремонт компрессоров и вспомогательного оборудования компрессорных установок разной производительности

Согласно ЕТКС (Выпуск № 1) выпускник должен соответствовать следующим квалификационным характеристикам:

Машинист компрессорных установок (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.

Машинист компрессорных установок (3-й разряд)

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

Должен знать: устройство поршневых компрессоров, турбокомпрессоров, двигателей внутреннего сгорания, паровых машин и электродвигателей, их технические характеристики и правила обслуживания; схему трубопроводов; устройство простых и средней сложности контрольно-измерительных приборов, автоматических аппаратов и арматуры; отчетно-техническую документацию компрессорной станции; основы термодинамики и электротехники; свойства газов, проявляемые при работе компрессоров.

Машинист компрессорных установок (4-й разряд)

Характеристика работ. Обслуживание стационарных компрессоров и турбокомпрессоров давлением до 1 МПа (до 10 кгс/кв. см), с подачей свыше 100 до 500 куб. м/мин. или давлением свыше 1 МПа (свыше 10 кгс/кв. см), с подачей свыше 5 до 100 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 5 до 100 куб. м/мин. или давлением свыше 1 МПа (свыше 10 кгс/кв. см), с подачей до 5 куб. м/мин. каждый. Установление и поддержание наиболее выгодного режима работы компрессоров. Наблюдение за исправностью двигателей, компрессоров, приборов, вспомогательных механизмов и другого оборудования. Участие в осмотре и ремонте оборудования компрессорных установок в пределах квалификации слесаря 3 разряда.

Должен знать: конструктивные особенности, устройство различных типов компрессоров, турбокомпрессоров, двигателей внутреннего сгорания, паровых машин, паровых турбин и электродвигателей, вспомогательных механизмов, сложных контрольно-измерительных приборов, аппаратов и арматуры; схемы расположения паропроводов, циркуляционных конденсационных трубопроводов, арматуры и резервуаров компрессорной станции; схемы расположения автоматических устройств для регулирования работы и блокировки оборудования; основные технические характеристики обслуживаемых компрессоров; нормы расхода электроэнергии и эксплуатационных материалов на выработку сжатого воздуха или газов.

Машинист компрессорных установок (5-й разряд)

Характеристика работ. Обслуживание стационарных компрессоров и турбокомпрессоров давлением до 1 МПа (до 10 кгс/кв. см), с подачей свыше 500 до 1000 куб. м/мин. или давлением свыше 1 МПа (свыше 10 кгс/кв. см), с подачей свыше 100 до 250 куб. м/мин. каждый при работе на неопасных газах с приводом от различных двигателей. Обслуживание стационарных компрессоров и турбокомпрессоров, работающих на опасных газах давлением до 1 МПа (до 10 кгс/кв. см), с подачей свыше 100 до 250 куб. м/мин. или давлением свыше 1 МПа (свыше 10 кгс/кв. см), с подачей свыше 5 до 100 куб. м/мин. каждый. Обслуживание автоматизированных компрессорных станций производительностью до 100 куб. м/мин.

Переключение и вывод в резерв и на ремонт оборудования компрессорной станции. Регулирование технологического процесса выработки продукции станции. Составление дефектных ведомостей на ремонт оборудования компрессорной станции. Выполнение ремонта оборудования компрессорной станции в пределах квалификации слесаря 4-го разряда. Ремонт компрессоров и двигателей внутреннего сгорания в полевых условиях.

Должен знать: кинематические схемы обслуживаемых компрессоров, турбокомпрессоров, паровых машин, электродвигателей и двигателей внутреннего сгорания; устройство компрессоров высокого давления; эксплуатационные характеристики компрессорных и турбокомпрессорных установок, паровых и электрических двигателей к ним и вспомогательного оборудования; схемы технологических процессов производства продукта станции; коэффициент полезного действия работы компрессоров применяемых систем и конструкций.

Машинист компрессорных установок (6-й разряд)

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: кинематические схемы и конструкцию турбокомпрессоров различных систем и типов, силового оборудования: электродвигателей, паровых машин, двигателей внутреннего сгорания; эксплуатационные характеристики компрессоров и силовых установок к ним.

4. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование разделов, дисциплин, тем	Всего час.	в том числе		Форма контроля
			ТЗ (с ДОТ)	ПЗ	
1.	Теоретическое обучение	62	62	-	Зачет
1.1.	Основные сведения о промышленной безопасности. Охрана труда.	2	2	-	Наблюдение
1.2.	Основы технологии перекачиваемых газов.	4	4	-	Наблюдение
1.3.	Классификация компрессоров, их устройство и принцип действия.	12	12	-	Наблюдение
1.4.	Трубопроводы, арматура и вспомогательное оборудование компрессорных установок.	12	12	-	Наблюдение
1.5.	Эксплуатация компрессорных установок.	16	16	-	Наблюдение
1.6.	Ремонт компрессоров, арматуры и вспомогательного оборудования компрессорных установок.	14	14	-	Наблюдение
1.7.	Промежуточная аттестация	2	2	-	Зачет
2.	Производственное обучение	64	-	64	-
2.1.	Безопасность труда, пожарная безопасность, электробезопасность.	4	-	4	Наблюдение
2.2.	Эксплуатация компрессорных установок.	8	-	8	Практическое задание
2.3.	Демонтаж, разборка и сборка компрессоров.	8	-	8	Практическое задание
2.4.	Ремонт компрессорного и вспомогательного оборудования, трубопроводов и арматуры компрессорных установок.	16	-	16	Практическое задание
2.5.	Самостоятельное выполнение работ машиниста компрессорных установок.	28	-	28	Практическое задание
3.	Итоговая аттестация	4	2	2	Квалификационный экзамен
	ИТОГО:	130	64	66	

* ТЗ (с ДОТ) – теоретические занятия с применением дистанционных образовательных технологий, ПЗ – практические занятия

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.

5.1. Рабочая программа раздела «Теоретическое обучение»

Учебный план

№ п/п	Наименование разделов, дисциплин, тем	Всего час.	в том числе		Форма контроля
			ТЗ (с ДОТ)	ПЗ	
1.	Теоретическое обучение	62	62	-	Зачет
1.1.	Основные сведения о промышленной безопасности. Охрана труда.	2	2	-	Наблюдение
1.2.	Основы технологии перекачиваемых газов.	4	4	-	Наблюдение
1.3.	Классификация компрессоров, их устройство и принцип действия.	12	12	-	Наблюдение
1.4.	Трубопроводы, арматура и вспомогательное оборудование компрессорных установок.	12	12	-	Наблюдение
1.5.	Эксплуатация компрессорных установок.	16	16	-	Наблюдение
1.6.	Ремонт компрессоров, арматуры и вспомогательного оборудования компрессорных установок.	14	14	-	Наблюдение
1.7.	Промежуточная аттестация	2	2	-	Зачет

Содержание программы

1. Основные сведения о промышленной безопасности. Охрана труда.

Сведения о Федеральном законе “О промышленной безопасности опасных производственных объектов”. Правила организации и осуществления производственного контроля за соблюдением промышленной безопасности.

Организация рабочего места и безопасности труда при эксплуатации компрессорного оборудования.

Безопасность труда при ремонте компрессоров и вспомогательного оборудования компрессорных установок.

Причины пожаров и меры по защите от них. Характеристика наиболее пожароопасных горючих газов и жидкостей. Действия машиниста компрессорных установок при пожаре.

Основные требования безопасности при эксплуатации электроустановок. Средства защиты от воздействия тока и правила пользования ими.

2. Основы технологии перекачиваемых газов.

Углеводородные газы: природный газ, этан, бутан, пропан и др. Их основные физико-химические свойства: токсичность, взрываемость, воспламеняемость и др., влияние чистоты перекачиваемых газов на нормальную работу компрессоров: наличие посторонних частиц, высокая степень влажности, наличие других примесей.

Кислород, водород, ацетилен, их основные физико-химические свойства: высокая степень взрываемости и др. Хладагенты: аммиак, фреоны. Их основные физико-химические свойства. Воздух и его свойства.

3. Классификация компрессоров, их устройство и принцип действия.

Классификация компрессоров по конечному давлению (низкому, среднему и высокому давлению), по типу рабочего органа (поршневые, мембранные, центробежные, ротационные, винтовые), по типу привода (с электродвигателем, с двигателем внутреннего сгорания, с турбиной и т.п.), по типу перекачиваемого газа (газовые, воздушные).

Поршневые компрессоры, основные типы и конструкции.

Теоретическая и индикаторная диаграммы работы компрессоров. Приводной двигатель и его системы. Компрессорные установки высокого и низкого давления. Схемы и конструкции систем компрессорных установок. Конструкции поршней двойного действия, крейцкопфов, штоков и их уплотнений. Клапаны всасывающие и нагнетательные. Системы смазки компрессоров. Ротационные и центробежные компрессоры, основные виды и их особенности.

4. Трубопроводы, арматура и вспомогательное оборудование компрессорных установок.

Классификация труб. Технические требования к поставке труб по химическому составу, по механическим свойствам, без нормирования химического состава и механических свойств. Категорийность трубопроводов в зависимости от давления, температуры и технологической среды.

Условный проход и условное давление. Фланцы. Типы фланцев. Присоединительные размеры фланцев. Уплотнительные поверхности фланцев. Фитинги. Отводы: крутоизогнутые, штампованные и изготовленные методом прямой протяжки. Переходы: концентрические и эксцентрические. Тройники: равно- и неравнопроходные. Компенсаторы. Назначение компенсаторов и условия их применения. Опоры и подвески трубопроводов. Опоры неподвижные и подвижные скользящие.

Арматура, ее назначение и применение в зависимости от давления, температуры и среды. Обозначение арматуры. Арматура запорная, предохранительная, регулирующая. Устройство различных типов арматуры. Материал корпуса и уплотнительных поверхностей. Типы сальников. Арматура с ручным, механическим, гидравлическим и электрическим приводом.

Вспомогательное оборудование компрессорных установок.

Сборники масла, воды, гидрозатворы, фильтры, маслолагоотделители, ресиверы и сепараторы. Их назначение и устройство.

5. Эксплуатация компрессорных установок.

Эксплуатация поршневых компрессоров. Подготовка компрессоров 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 в положение "пуск", проверка положения контрольно-измерительных приборов.

Подготовка и пуск двигателей компрессора. Аварийный, кратковременный и длительный останов 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 компрессоров и их устранение.

Устройство и обслуживание контрольно-измерительных приборов. Учет и отчетность в работе машиниста, ведение сменного журнала.

6. Ремонт компрессоров, арматуры и вспомогательного оборудования.

Ремонт компрессоров. Диагностика и ремонтпригодность деталей компрессоров. Перечень узлов и деталей всех типов компрессоров, подверженных наибольшему износу. Нормативные сроки эксплуатации отдельных деталей, узлов и машин в целом.

Виды ремонта: текущий, средний, капитальный. Порядок чередования видов ремонта, периодичность ремонта. Понятие о планово-предупредительном ремонте как основе длительной и надежной работы 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. Операции по замене штока и по ремонту крейцкопфа.

Сборка и опрессовка компрессоров после их ремонта.

Правила ремонта оборудования вспомогательных систем: систем смазки, системы уплотнения вала нагнетателя, насосов циркуляционной воды, фильтров, запорной арматуры и трубопроводов. Порядок приема отремонтированных агрегатов и оборудования и пуск их в работу.

5.2. Рабочая программа раздела «Производственное обучение»

Учебный план

№ п/п	Наименование разделов, дисциплин, тем	Всего час.	в том числе		Форма контроля
			ТЗ (с ДОТ)	ПЗ	
2.	Производственное обучение	64	-	64	-
2.1.	Безопасность труда, пожарная безопасность, электробезопасность.	4	-	4	Наблюдение
2.2.	Эксплуатация компрессорных установок.	8	-	8	Практическое задание
2.3.	Демонтаж, разборка и сборка компрессоров.	8	-	8	Практическое задание
2.4.	Ремонт компрессорного и вспомогательного оборудования, трубопроводов и арматуры компрессорных установок.	16	-	16	Практическое задание
2.5.	Самостоятельное выполнение работ машиниста компрессорных установок.	28	-	28	Практическое задание

Содержание программы

1. Безопасность труда, пожарная безопасность, электробезопасность.

Безопасность труда при ремонте компрессоров и вспомогательного оборудования компрессорных установок. Пожарная безопасность. Защитное заземление оборудования. Правила пользования пусковыми электроприборами. Первая помощь при поражении электрическим током до прибытия врача.

2. Эксплуатация компрессорных установок.

Проверка состояния работы компрессора на холостом ходу. Выведение компрессора на рабочий режим. Контроль работы турбокомпрессора и Изучение инструкции по эксплуатации компрессоров. Участие в эксплуатации воздушной компрессорной установки. Подготовка компрессорной станции к пуску. Пуск компрессора на холостом ходу. Проверка работы системы смазки и охлаждения цилиндра, показаний манометров. Прогрев компрессора на холостом ходу. Подготовка компрессора к переходу с холостого хода на работу под нагрузкой.

Поднятие давления и наблюдение за работой компрессора и показаниями приборов. Контроль режима работы установки, температуры нагнетаемого и всасываемого воздуха, охлаждающей воды, масла циркуляционной системы смазки, состояния трущихся и вращающихся деталей вспомогательного оборудования. Останов компрессора.

3. Демонтаж, разборка и сборка компрессора.

Подготовка поршневого компрессора к разборке. Порядок и приемы разборки компрессора. Обучение пользованию общими и специальными инструментами для разборки.

Правильный порядок и приемы сборки компрессора небольшой производительности. Сборка деталей в узлы со смазкой трущихся поверхностей: регулировка узлов. Набивка и установка сальников; изготовление новых прокладок и их установка. Установка масляного насоса, фильтра, шатунно-поршневой группы, маслосъемных и уплотняющих колец. Способы установки нагнетательных и всасывающих клапанов.

Установка клапанной крышки компрессора. Установка запорной арматуры и прокладок. Продувка трубопроводов. Прокручивание агрегата вручную. Холостой пуск компрессора.

4. Ремонт компрессорного и вспомогательного оборудования, трубопроводов и арматуры компрессорных установок.

Ремонт отдельных узлов и деталей. Способы восстановления деталей при ремонте (наплавка электродом, металлизация, гальванические покрытия, установка защитной гильзы и др.). Замена изношенных деталей. Определение выработки и других неисправностей шеек валов.

Установка поршней, всасывающих и нагнетательных клапанов. Регулировка зазоров. Окончательная сборка компрессора и контроль сборки.

Ремонт и изготовление металлоконструкций ограждающих устройств, лестниц, площадок, перил.

Определение дефектов трубопроводов и арматуры, а также их ремонт. Промывка и продувка трубопроводов. Установка заглушек на ремонтируемом участке трубопровода.

Ревизия и ремонт запорной арматуры, зачистка фланцев, установка прокладок, набивка сальников арматуры. Продувка трубопроводов. Испытание системы на герметичность.

Холостой пуск компрессора.

5. Самостоятельное выполнение работ машиниста компрессорных установок.

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда.

Самостоятельное выполнение работ по проверке исправности контрольно-измерительных приборов, арматуры, компрессорных агрегатов и их силовых приводов. Подготовка компрессорных установок к пуску, выведение на нормальный режим во время работы и останова.

Регулировка отдельных узлов компрессора и проверка их взаимодействия; устранение неисправностей в работе. Проверка наличия смазки и поступления ее к точкам смазки.

Регулировка производительности компрессора в соответствии с заданным режимом.

Участие в устранении аварийных ситуаций при работе компрессорных установок.

Самостоятельное заполнение сменного паспорта, журнала работы компрессоров, отчета о расходе материалов.

6. КАЛЕНДАРНО-УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Календарный график обучения является примерным, составляется и утверждается для каждой группы.

Срок освоения программы – 1 месяц. Начало обучения – по мере набора группы. Примерный режим занятий: до 8 академических часов в день. Промежуточная и итоговые аттестации проводятся отдельным днем, согласно графику.

Наименование тем // недели занятий	1	2	3	4	Всего часов
Теоретическое обучение	30	32			62
Основные сведения о промышленной безопасности. Охрана труда.	2				2
Основы технологии перекачиваемых газов.	4				4
Классификация компрессоров, их устройство и принцип действия.	12				12
Трубопроводы, арматура и вспомогательное оборудование компрессорных установок.	12				12
Эксплуатация компрессорных установок.		16			16
Ремонт компрессоров, арматуры и вспомогательного оборудования компрессорных установок.		14			14
Промежуточная аттестация		2			2
Производственное обучение			36	28	64
Безопасность труда, пожарная безопасность, электробезопасность.			4		4
Эксплуатация компрессорных установок.			8		8
Демонтаж, разборка и сборка компрессоров.			8		8
Ремонт компрессорного и вспомогательного оборудования, трубопроводов и арматуры компрессорных установок.			16		16
Самостоятельное выполнение работ машиниста компрессорных установок.				28	28
Итоговая аттестация				4	4

7. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

7.1. Кадровое обеспечение

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю программы.

Мастера производственного обучения имеют на 1-2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено для выпускников.

Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла.

Педагогические работники обязаны проходить в установленном законодательством Российской Федерации порядке обучение и проверку знаний и навыков в области охраны труда.

Преподаватели и мастера производственного обучения профессионального цикла получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

7.2. Материально-технические условия реализации программы

Теоретические занятия проходят в системе дистанционного обучения (СДО).

Для учебного процесса используются учебно-методические материалы, учебные пособия, презентации, тесты для самоконтроля – все, что необходимо для эффективного современного обучения.

Практические занятия проходят по месту работы обучающихся под руководством мастера производственного обучения.

7.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

7.3.1. Рекомендуемая литература

Нормативно-правовая литература:

1. Конституция Российской Федерации.
2. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ.
3. Кодекс РФ об административных правонарушениях от 30.12.2001 № 195-ФЗ.
4. Трудовой кодекс РФ от 30.12.2001 № 197-ФЗ.
5. Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».
6. Федеральный закон «О техническом регулировании» от 27.12.2002 N 184-ФЗ (последняя редакция)
7. Федеральный закон «Об обязательном страховании гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте» от 27.07.2010 N 225-ФЗ (последняя редакция)
8. Федеральный закон от 29.06.2015 № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации».
9. Федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ (последняя редакция) "Об охране окружающей среды"
10. Федеральный закон «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008 N 123-ФЗ
11. Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 N 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации»
12. ГОСТ 10393-2014 Компрессоры, агрегаты компрессорные с электрическим приводом и установки компрессорные с электрическим приводом для железнодорожного подвижного состава. Общие технические условия (с Изменением N 1). Утвержден Приказом

- Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 октября 2014 г. N 1399-ст.
13. ГОСТ Р 53263-2009 Техника пожарная. Установки компрессорные для наполнения сжатым воздухом баллонов дыхательных аппаратов для пожарных. Общие технические требования. Методы испытаний. Утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 18 февраля 2009 г. N 34-ст.
 14. ГОСТ Р 53263-2019 Техника пожарная. Установки компрессорные для наполнения сжатым воздухом и кислородом баллонов дыхательных аппаратов для пожарных. Общие технические требования. Методы испытаний. Утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 5 ноября 2019 г. N 1085-ст взамен ГОСТ Р 53263-2009 с **01.01.2022**.
 15. ГОСТ Р 41.96-2011 (Правила ЕЭК ООН N 96) Единообразные предписания, касающиеся двигателей с воспламенением от сжатия, предназначенных для установки на сельскохозяйственных и лесных тракторах и внедорожной технике, в отношении выброса вредных веществ этими двигателями. Утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13 декабря 2011 г. N 998-ст.
 16. Об утверждении «Правил по охране труда в подразделениях пожарной охраны». Приказ Минтруда России от 11 декабря 2020 г. № 881н.
 17. Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности в угольных шахтах". Приказ Ростехнадзора от 08 декабря 2020 г. № 507.
 18. СП 411.1325800.2018 Трубопроводы магистральные и промысловые для нефти и газа. Испытания перед сдачей построенных объектов. Утвержден приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 4 сентября 2018 г. N 556/пр и введен в действие с 5 марта 2019 г.
 19. ГОСТ Р 55164-2012 Оборудование горно-шахтное. Станции и установки компрессорные шахтные передвижные. Требования безопасности и методы испытаний. Утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 ноября 2012 N 1094-ст.
 20. ГОСТ Р ИСО 10816-8-2016 Вибрация. Контроль состояния машин по результатам измерений вибрации на невращающихся частях. Часть 8. Установки компрессорные поршневые. Утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 24 ноября 2016 г. N 1768-ст.
 21. ГОСТ Р 54802-2011 (ИСО 13631:2002) Нефтяная и газовая промышленность. Компрессоры поршневые газовые агрегатированные. Технические требования. Утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13 декабря 2011 г. N 1166-ст.
 22. ГОСТ Р 55892-2013 Объекты малотоннажного производства и потребления сжиженного природного газа. Общие технические требования. Утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 17 декабря 2013 г. N 2278-ст.
 23. ГОСТ 34058-2017 Инженерные сети зданий и сооружений внутренние. Монтаж и пусконаладка испарительных и компрессорно-конденсаторных блоков бытовых систем кондиционирования. Общие технические требования. Утвержден Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 16 января 2018 г. N 7-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 34058-2017 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 февраля 2018 г.
 24. ГОСТ 34380-2017 (ISO 10405:2000) Трубы обсадные и насосно-компрессорные для нефтяной и газовой промышленности. Рекомендации по эксплуатации и обслуживанию. Утвержден Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 1 марта 2018 г. N 112-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 34380-2017

(ISO 10405:2000) введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 ноября 2018 г.

25. РД 09-244-98 Инструкция по проведению диагностирования технического состояния сосудов, трубопроводов и компрессоров промышленных аммиачных холодильных установок. Утверждена постановлением Госгортехнадзора России от 20.11.98 N 66, с Изменением N 1 [РДИ 09-513(244)-02], утвержденным постановлением Госгортехнадзора России от 21.11.2002 N 66.

26. ГОСТ 23467-79 Компрессоры воздушные для доменных печей и воздуходелительных установок. Общие технические требования. Утвержден и введен в действие Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 31 января 1979 г. N 379. Изменение N 1, утвержденное и введенное в действие Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 17.12.86 N 3941 с 01.06.87, Изменение N 2, утвержденное и введенное в действие Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 11.05.89 N 1199 с 01.01.90.

Основная литература:

1. Коротков В.А. Компрессоры динамического принципа действия: учебно-методическое пособие / Коротков В.А., Татаренко Ю.В. — Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2016. — 36 с.

2. Леонов В.П. Расчет и проектирование хладонового центробежного компрессора: методические указания к выполнению домашнего задания / Леонов В.П. — Москва: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2018. — 40 с.

3. Миннивалеев, Т.Н. Гидравлические машины и компрессоры: учебное пособие / Т. Н. Миннивалеев, И. Г. Арсланов, А. Н. Миннивалеев; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Уфимский государственный нефтяной технический университет" в г. Октябрьском. - Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. - 175 с.

4. Набока, Е.М. Гидравлика: курс лекций: [16+] / Е. М. Набока; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Пермский национальный исследовательский политехнический университет". - Пермь: ПНИПУ, 2020. - 141 с.

5. Насосы и компрессоры. Часть 1: методические указания к лабораторным работам. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 48 с.

6. Насосы, вентиляторы и компрессоры в системах теплогазоснабжения и вентиляции: учебно-методическое пособие. — Астрахань: Астраханский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2021. — 98 с.

7. Одноступенчатая центробежная компрессорная установка: практикум / Н.В. Соколов [и др.]. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2019. — 152 с.

8. Палладий А.В. Термогазодинамический расчет и конструирование проточной части центробежных компрессоров: учебно-методическое пособие / Палладий А.В., Фосс С.Л. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2018. — 160 с.

9. Станции и пневмосети: компрессор, привод и вспомогательное оборудование: учебное пособие / Ю.В. Кожухов [и др.]. — Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2018. — 98 с.

10. Теория, расчёт и конструирование поршневых компрессоров: конспект лекций / В.Л. Юша [и др.]. — Омск: Омский государственный технический университет, 2017. — 204 с.

11. Теория, расчет и конструирование поршневых компрессоров: практикум / В.Л. Юша [и др.]. — Омск: Омский государственный технический университет, 2017. — 160 с.

12. Щетинин В.С. Бесконтактные опоры газоперекачивающих компрессоров: учебное пособие / Щетинин В.С. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 116 с.

Дополнительная литература:

13. Дедюх Р.И. Технология сварочных работ: сварка плавлением: учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. И. Дедюх. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 169 с.

14. Карягин А.Г. Материалы для электромонтажных работ. Второе издание, перераб. (Библиотека электромонтера, выпуск 520) — Москва: «Энергоиздат». 1981.

15. Коптев А.А. Монтажные требования к электрооборудованию и материалам (Библиотека электромонтера, выпуск 539). — Москва: «Энергоиздат». 1982.

16. Мирошин, Д.Г. Слесарное дело: учебное пособие для студентов среднего профессионального образования / Д. Г. Мирошин. — Москва: Издательство Юрайт, 2019 — 334 с.

17. Первая помощь: учебное пособие для лиц, обязанных и (или) имеющих право оказывать первую помощь. М.: ФГБУ «ЦНИИОИЗ» Минздрава России, 2018 г., 97 с.

7.3.2. Интернет-ресурсы

1. <https://www.eprussia.ru/> – Журнал «Энергетика и промышленность России».
2. <https://www.profiz.ru/pb/> – Журнал «Промышленная безопасность».
3. <http://docs.cntd.ru> – Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «Техэксперт».
4. <http://www.tehdok.ru/> – Интернет-проект Техдок.ру – ресурс, посвященный вопросам охраны труда и промышленной безопасности.
5. <http://profitoolinfo.ru/ru/articles/5245/> – Журнал "Компрессоры и Пневматика".
6. <https://chemtech.ru/category/nasosy-i-kompressory/page/4/> – Насосы и компрессоры.

8. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

8.1. Форма аттестации

Оценка качества освоения программы включает текущую, промежуточную и итоговую аттестации.

Программа включает фонд оценочных средств для проведения промежуточной и итоговой аттестации знаний.

Текущий контроль знаний, обучающихся проводится на протяжении всего обучения по программе преподавателем, ведущим занятия в учебной группе.

Текущий контроль знаний включает в себя наблюдение преподавателя за учебной работой обучающихся и проверку качества знаний, умений и навыков, которыми они овладели на определенном этапе обучения посредством выполнения упражнений на практических занятиях и в иных формах, установленных преподавателем.

Промежуточная аттестация - Оценка качества усвоения обучающимися содержания учебных блоков непосредственно по завершению их освоения, проводимая в форме зачета по итогам тестирования в соответствии с учебным планом.

Итоговая аттестация - процедура, проводимая с целью установления уровня знаний обучающихся с учетом прогнозируемых результатов обучения и требований к результатам освоения образовательной программы. Итоговая аттестация обучающихся осуществляется 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 по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих.

Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований к профессии «Машинист компрессорных установок». К проведению квалификационного экзамена допускаются обучающиеся, полностью освоившие программу и сдавшие промежуточную аттестацию на положительный балл. К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений.

Квалификационный экзамен проводится в два этапа:

1. Проверка теоретических знаний проводится в форме тестирования.

2. ПКР проводится в производственной мастерской. Обучающийся демонстрирует приобретенные навыки, комментируя собственные действия и анализируя процесс работы.

Обучающимся, не прошедшим итоговую аттестацию или показавшим неудовлетворительные результаты, а также освоившим часть Программы, выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому организацией.

Обучающимся, успешно прошедшим итоговую аттестацию и показавшим положительные результаты, по итогам обучения выдается **Свидетельство о профессии рабочего** установленного организацией образца.

8.2. Критерии оценки обучающихся

Оценка качества освоения учебного материала проводится в процессе промежуточной и итоговой аттестации в форме зачета.

Оценка	Критерии оценки промежуточной аттестации
Зачтено	- «зачет» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, не допускает существенных неточностей в ответе на вопросы, владеет необходимыми знаниями, демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности

Незачтено	- «незачет» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает поставленные задачи или не справляется с ними самостоятельно, демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с показателями.
------------------	--

Шкала оценивания итоговой аттестации	Балл	Описание
Отлично	5	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности
Хорошо	4	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков: знания, умения, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствие с показателями.

По итогам аттестации выпускнику присваивается разряд в соответствии с продемонстрированными знаниями и навыками

Паспорт комплекта оценочных средств:

Квалификация	Предмет(ы) оценивания: квалификационные характеристики, трудовые функции	Объект(ы) оценивания: навыки, трудовые действия	Показатели оценки	
			Знания	Умения
Машинист компрессорных установок 2-го разряда Эксплуатация стационарных-компрессоров и турбокомпрессоров давлением до 10 кгс/см ² , с подачей до 5 м ³ /мин каждый при работе на неопасных газах с приводом от различных двигателей (далее - компрессорные установки малой производительности)	Обслуживание стационарных компрессоров и турбокомпрессоров малой производительности – А/01.2	Подготовка и обслуживание рабочего места, поддержание технического состояния закрепленных объектов и территории машиниста компрессорных установок в соответствии с требованиями нормативно-технической документации Подготовка к пуску оборудования компрессорной установки Пуск компрессора на холостом ходу Пуск, регулирование режимов работы и остановка компрессоров Обслуживание стационарных компрессоров и турбокомпрессоров давлением до 10 кгс/см ² и производительностью до 5 м ³ /мин каждый при работе на неопасных газах с приводом от различных двигателей	Требования к планировке, организации и оснащению рабочего места машиниста компрессорных установок Состав, устройство и правила эксплуатации компрессорного и вспомогательного оборудования Основные опасные и вредные производственные факторы, влияющие на машиниста компрессорных установок Виды и характеристики остановок компрессорных установок (аварийная, кратковременная и длительная) Допустимая температура нагрева узлов обслуживаемых агрегатов, меры предупреждения и ликвидации перегрева Допустимые условия эксплуатации стационарных компрессоров и турбокомпрессоров Классификация контрольно-измерительных приборов по назначению, по принципу действия, по условиям, по характеру показаний и по точности показаний Способы контроля работы компрессоров и их приводов, вспомогательного оборудования Назначение и способы применения контрольно-измерительных приборов и автоматики управления Причины, вызывающие неустойчивую работу компрессора, и их последствия Правила организации рабочего места машиниста компрессорных установок	Поддерживать техническое состояние рабочего места, закрепленных производственных объектов и территории в соответствии с требованиями нормативно-технической документации охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места машиниста компрессорных установок Проверять исправность технического состояния всего оборудования компрессорной установки (компрессора, привода компрессора, холодильников, влагомаслоотделителей, трубопроводов, арматуры, приборов автоматического контроля и управления) Выполнять требования технологической документации на проведение работ по подготовке оборудования компрессорной установки к пуску Осуществлять проверку состояния работы компрессора и его привода на холостом ходу

	<p>Контроль режимов работы приводных двигателей компрессорной установки</p> <p>Оперативное выявление отклонений в работе оборудования, принятие мер по их устранению</p> <p>Выявление неисправностей узлов и механизмов компрессора и вспомогательного оборудования</p> <p>Очистка от грязи, нагара и накипи деталей компрессоров (клапанов, фильтров) и трубопроводов</p> <p>Обслуживание систем смазки и охлаждения механизмов компрессоров</p> <p>Заправка и откачка масла в расходные и аварийные баки</p> <p>Контроль работы компрессоров и вспомогательного оборудования</p> <p>Обход, осмотр и проверка состояния компрессорного и вспомогательного оборудования, запорной и предохранительной арматуры, технологических и вспомогательных трубопроводов, фланцевых соединений, исправности контрольно-измерительных приборов, системы противопоаварийной защиты, защитного заземления, исправности местного освещения, исправности средств пожаротушения</p>	<p>Показатели качества для охлаждающей воды системы охлаждения компрессоров</p> <p>Правила пуска и останова компрессоров</p> <p>Порядок действий при аварийной, кратковременной и длительной остановках компрессоров</p> <p>Последовательность операций при остановке компрессорной установки в резерв и завершении работы компрессоров</p> <p>Инструкции по охране труда при эксплуатации винтовых газовых компрессоров, газопроводов</p> <p>Правила выбора привода в зависимости от типа насоса, компрессора</p> <p>Правила подготовки компрессора к переходу с холостого хода на работу под нагрузкой</p> <p>Признаки отклонений от нормальной работы турбокомпрессорных установок, винтовых газовых компрессорных установок и способы их обнаружения</p> <p>Принцип действия поршневых компрессоров, турбокомпрессоров, паровых машин и электродвигателей, винтовых газовых компрессоров</p> <p>Принцип действия систем охлаждения поршневых компрессоров, турбокомпрессоров, паровых машин и электродвигателей, винтовых газовых компрессоров</p> <p>Принцип многоступенчатого сжатия газов</p> <p>Принципы работы систем охлаждения в компрессорах</p> <p>Производительность компрессора и коэффициент полезного действия</p> <p>Рабочее давление по ступеням и соответствующая температура воздуха</p> <p>Режимы работы приводных двигателей компрессорной установки</p> <p>Системы охлаждения компрессоров (водяное, воздушное)</p> <p>Случаи, при которых необходима экстренная остановка компрессора, и порядок действий при этом</p> <p>Смысловые значения сигнализаций и блокировок, применяемых на компрессорных станциях</p> <p>Сорта и марки масел, применяемых для смазки компрессоров и вспомогательного оборудования</p> <p>Состав, параметры и физические свойства компримируемого газа</p> <p>Способы контроля режимов работы оборудования компрессорных установок</p> <p>Сроки проведения очистки от грязи, нагара и накипи деталей компрессоров (клапанов, фильтров) и трубопроводов</p> <p>Методы очистки от грязи, нагара и накипи деталей компрессоров и трубопроводов и требования охраны труда при выполнении этих работ</p> <p>Правила и способы смазки компрессоров</p> <p>Требования производственных инструкций компрессорной станции</p> <p>Требования технологической документации на выполнение работ по заправке и откачке масла в расходные и аварийные баки</p> <p>Требования технологической документации на выполнение работ по подготовке оборудования компрессорной установки к пуску</p> <p>Типы насосов систем охлаждения</p> <p>Типы приводов компрессорных установок</p> <p>Устройство и принцип действия противопожарной защиты</p> <p>Правила чтения схем электроснабжения</p> <p>Правила работы с распределительными щитами</p> <p>Правила работы с пусковыми устройствами компрессорных установок</p> <p>Устройство системы заземления компрессорной установки</p> <p>Устройство систем смазки и охлаждения механизмов компрессоров</p> <p>Характеристики индустриального и турбинного масла, применяемых для смазки механизма движения компрессоров, и компрессорных масел, применяемых для смазки цилиндра, сальников компрессоров, винтовых пар и подшипников</p>	<p>Выполнять прогрев компрессора на холостом ходу</p> <p>Соблюдать последовательность производимых операций при пуске и остановке компрессора в соответствии с производственными (рабочими) инструкциями и технологическими картами по обслуживанию компрессоров</p> <p>Соблюдать нормы технологического и эксплуатационного режимов</p> <p>Соблюдать установленный технической документацией порядок действий при пуске, остановке и выключении механизмов, оборудования, агрегатов и машин</p> <p>Осуществлять плановую остановку компрессора на ручном и автоматическом режимах</p> <p>Регулировать работу компрессоров малой производительности и соблюдать заданные технологические режимы в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации</p> <p>При необходимости осуществлять аварийную (внеплановую) остановку компрессора</p> <p>Выводить компрессорную установку на заданный режим работы</p> <p>Соблюдать технологическую последовательность выполнения останова компрессоров</p> <p>Выполнять комплекс работ, направленный на поддержание в технически исправном состоянии стационарных компрессоров и турбокомпрессоров давлением до 10 кгс/см² и производительностью до 5 м³/мин каждый при работе на неопасных газах с приводом от различных двигателей</p> <p>Контролировать работу масляных насосов и механизмов, обеспечивающих смазывание трущихся частей механизмов компрессоров разбрызгиванием, впрыском или подачей масла под давлением</p> <p>Выполнять комплекс работ, направленный на поддержание в технически исправном состоянии приводных двигателей</p> <p>Выполнять требования технологической документации на выполнение работ по заправке и откачке масла в расходные и аварийные баки</p> <p>Осуществлять контроль работы компрессоров и вспомогательного оборудования по показаниям контрольно-измерительных приборов</p> <p>Применять средства индивидуальной защиты</p> <p>Оказывать первую доврачебную помощь пострадавшим</p>
--	--	---	--

			<p>Эксплуатационные данные компрессора и силовой установки</p> <p>Требования, предъявляемые к средствам индивидуальной защиты</p> <p>Правила применения средств индивидуальной защиты</p> <p>Порядок оказания первой доврачебной помощи пострадавшим</p>	
<p>Устранение неисправностей узлов и механизмов компрессоров и вспомогательного оборудования</p> <p>компрессорных установок малой производительности</p> <p>– А/02.2</p>	<p>Выполнение операций по устранению простых неисправностей узлов и механизмов компрессоров и оборудования</p> <p>Выполнение простых слесарных операций в ходе проведения ремонтных работ оборудования компрессорной станции</p> <p>Контроль режимов работы и предупреждение простых неисправностей в работе компрессоров</p> <p>Подготовка оборудования компрессорной станции к ремонту</p> <p>Подготовка компрессорной установки и оборудования компрессорной станции к ремонту</p> <p>Контроль работы предохранительных устройств компрессора малой производительности</p> <p>Строповка, увязка и перемещение оборудования компрессорных установок малой производительности, арматуры и трубопроводов с помощью подъемно-транспортных и специальных средств в пределах рабочего места</p>	<p>Виды и признаки неисправностей в работе компрессоров и их причины</p> <p>Виды брака при слесарных работах</p> <p>Виды и конструкция предохранительных устройств компрессора</p> <p>Причины возникновения, признаки проявления и способы предупреждения возможных неисправностей предохранительных устройств компрессора</p> <p>Методы и способы определения и устранения неисправностей в работе компрессорного и вспомогательного оборудования</p> <p>Виды и назначение ручного и механизированного инструмента</p> <p>Виды контрольно-измерительного и проверочного инструмента, применяемого при работе с компрессорными установками</p> <p>Виды слесарных работ, выполняемых в процессе проведения ремонта оборудования компрессорной станции</p> <p>Классификация ремонтов, их характеристики и сроки проведения</p> <p>Классификация трубопроводов и их соединений</p> <p>Способы антикоррозийной защиты трубопроводов</p> <p>Назначение и виды балансировки вращающихся частей оборудования и механизмов</p> <p>Назначение и способы применения контрольно-измерительных приборов</p> <p>Порядок подготовки компрессорного и вспомогательного оборудования к ремонту и сдачи его в ремонт</p> <p>Требования технологической документации на выполнение работ по подготовке оборудования компрессорной установки к ремонту</p> <p>Порядок чтения детальных и сборочных чертежей</p> <p>Последствия работы с несбалансированными деталями</p> <p>Причины возникновения и меры предотвращения взрывов при эксплуатации компрессорных установок</p> <p>Способы предупреждения и устранения неполадок в работе компрессоров и двигателей</p> <p>Средства защиты и сигнализации компрессорных установок</p> <p>Требования, предъявляемые к предохранительным устройствам компрессора</p> <p>Устройство компрессоров, их узлов и деталей</p> <p>Устройство, виды и назначение предохранительных клапанов</p> <p>Условные сигналы при движении транспортных и подъемных средств</p> <p>Способы сращивания и связывания стропов разными узлами</p> <p>Виды стропов в соответствии с массой и родом грузов</p> <p>Виды, принцип работы и правила эксплуатации специального оборудования и механизмов при проведении погрузочно-разгрузочных работ с оборудованием компрессорных установок малой производительности и грузом массой до 500 кг с помощью подъемно-транспортных и специальных средств</p> <p>Правила перемещения оборудования компрессорных установок малой производительности и грузов массой до 500 кг с помощью подъемно-транспортных и специальных средств</p>	<p>Выполнять сборку и разборку узлов, механизмов и оборудования компрессорных установок малой производительности с применением слесарного инструмента и приспособлений</p> <p>Выполнять диагностику неисправностей в работе компрессоров</p> <p>Выполнять замену разорванных клиновых ремней, склеивание плоских ремней и соединение плоских ремней при помощи металлических шарниров</p> <p>Выполнять слесарную обработку деталей оборудования компрессорной станции (рубка, правка, гибка металла, опилование, сверление, зенкование, обработка резьбовых поверхностей, притирка)</p> <p>Выявлять признаки возможных неисправностей в работе предохранительных устройств компрессора</p> <p>Выполнять требования технологической документации на проведение работ по подготовке оборудования компрессорной установки к ремонту и сдачи его в ремонт</p> <p>Заменять детали компрессорной установки, подвергшиеся износу или повреждению, в соответствии с технологической документацией</p> <p>Контролировать работу предохранительных устройств компрессорной установки</p> <p>Выявлять детали компрессорной установки, подлежащие замене</p> <p>Производить визуальный контроль изношенности механизмов</p> <p>Производить измерения при помощи контрольно-измерительных инструментов</p> <p>Регулировать рабочие параметры контрольно-измерительных приборов, автоматики и предохранительных устройств</p> <p>Своевременно устранять предпосылки и условия, способствующие возникновению неисправностей в работе предохранительных устройств компрессора</p> <p>Устранять неисправности в работе компрессоров, возникающие в ходе их работы</p> <p>Соблюдать инструкции по пуску, эксплуатации и остановке компрессора</p> <p>Читать простые чертежи, эскизы и схемы</p> <p>Выполнять строповку, увязку и перемещение оборудования компрессорных установок малой производительности, арматуры и трубопроводов с помощью подъемно-транспортных и специальных средств в пределах рабочего места</p>	
<p><u>Машинист компрессорных установок 3-го разряда</u></p> <p>Эксплуатация стационарных компрессоров и</p>	<p>Обслуживание стационарных компрессоров и турбокомпрессоров ниже средней</p>	<p>Пуск и регулирование режимов работы компрессоров, турбокомпрессоров и двигателей</p>	<p>Технические характеристики и правила обслуживания поршневых компрессоров, турбокомпрессоров, их приводов; двигателей внутреннего сгорания, паровых машин,</p>	<p>Соблюдать последовательность производимых операций при пуске и остановке турбокомпрессоров и двигателей в соответствии с</p>

<p>турбокомпрессоров давлением до 10 кгс/см², с подачей от 5 до 100 м³/мин или давлением свыше 10 кгс/см², с подачей до 5 м³/мин каждый при работе на неопасных газах с приводом от различных двигателей; стационарных компрессоров и турбокомпрессоров, работающих на опасных газах давлением до 10 кгс/см², с подачей до 5 м³/мин каждый (далее - компрессорные установки ниже средней производительности)</p>	<p>производительности В/01.3</p>	<p>Обслуживание оборудования, работающего под избыточным давлением Обслуживание стационарных компрессоров и турбокомпрессоров давлением до 10 кгс/см² и производительностью от 5 до 100 м³/мин при работе на неопасных газах с приводом от различных двигателей Обслуживание стационарных компрессоров и турбокомпрессоров давлением выше 10 кгс/см² и производительностью до 5 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/см² и производительностью до 5 м³/мин каждый Поддержание требуемых параметров работы компрессоров и переключение отдельных агрегатов Выполнение пробных пусков компрессорного оборудования по проектной схеме на инертной среде в комплекте с системами обеспечения управления, регулировки, блокировки, защиты, сигнализации Регулировка и контроль подачи масла к месту смазки Ведение отчетной и технической документации о работе обслуживаемых компрессоров, машин и механизмов</p>	<p>электродвигателей, винтовых газовых компрессоров Способы регулирования производительности компрессорных установок Способы поддержания требуемых технологических параметров работы компрессоров: ручное управление, блокировка, автоматическое регулирование Требования охраны труда при обслуживании агрегатов оборудования компрессорных станций Устройство и принцип действия простых и средней сложности контрольно-измерительных приборов, автоматических аппаратов и арматуры Типы и назначение запорно-регулирующей арматуры Основы термодинамики и электротехники Свойства газов, проявляемые при работе компрессоров Требования, предъявляемые к маслам Принципы работы системы смазки компрессора Предельные нормы качества масла, при которых оно подлежит замене Технологическая схема движения воздуха в компрессорной установке Требования, предъявляемые к оборудованию, работающему под избыточным давлением, его конструкция, документация и маркировка Правила ведения отчетной и технической документации компрессорной станции</p>	<p>действующими производственными (рабочими) инструкциями и технологическими картами по обслуживанию турбокомпрессоров и двигателей Выполнять комплекс работ, направленный на поддержание в технически исправном состоянии стационарных компрессоров и турбокомпрессоров давлением до 10 кгс/см² и производительностью от 5 до 100 м³/мин 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 выше 10 кгс/см² и производительностью до 5 м³/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/см² и производительностью до 5 м³/мин каждый Регулировать работу компрессоров, турбокомпрессоров ниже средней производительности и соблюдать заданные технологические режимы в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации Производить регулировку механизмов, оборудования, агрегатов и машин компрессорной станции с соблюдением требований охраны труда Выполнять комплекс работ, направленный на поддержание в технически исправном состоянии оборудования, работающего под избыточным давлением Переключать отдельные агрегаты компрессоров в целях поддержания требуемых параметров работы компрессоров Поддерживать нормы подачи масла на смазку лубрикаторм Выполнять нормы ведения отчетной и технической документации о работе обслуживаемых компрессоров, машин и механизмов</p>
<p>Устранение неисправностей узлов и механизмов компрессоров и вспомогательного оборудования компрессорных установок ниже средней производительности В/02.3</p>	<p>Проверка исправности и выявление отклонений в работе оборудования компрессорной станции Определение неисправностей в работе воздухоохладителей, маслоохладителей, аппаратов воздушного охлаждения газа Подготовка рабочего места и оборудования, закрепленных производственных объектов и территории машиниста компрессорных установок к ремонтным, огневым и газоопасным работам</p>	<p>Виды и устройство микрометрического инструмента, применяемого при ремонте компрессорной станции Виды износа и способы восстановления изношенных деталей Возможные неисправности при пуске и во время работы компрессора Допускаемый нагрев воздуха (газа) при сжатии Конструктивные отличия центробежных компрессоров от поршневых компрессоров Контрольно-измерительные инструменты и приборы, используемые для оценки работы оборудования и выявления дефектов Материалы, используемые для набивки сальников Меры предупреждения неисправностей в работе компрессорной станции</p>	<p>Выявлять неисправности по результатам проверки работы оборудования компрессорной станции Выявлять отклонения от оптимального режима работы воздухоохладителей Оценивать отклонения от оптимального режима работы компрессорной станции по показаниям контрольно-измерительных приборов Диагностировать отклонения от оптимального режима работы оборудования компрессорной станции (стуки, скрипы, изменения звука работы оборудования, вибрация)</p>	

		<p>Выполнение отдельных операций по ремонту оборудования и агрегатов компрессорной установки ниже средней производительности</p> <p>Монтаж-демонтаж трубопроводов и арматуры компрессорных установок</p> <p>Ремонт муфтовых соединений</p> <p>Ремонт ременных передач</p> <p>Ремонт трубопроводной арматуры</p> <p>Ремонт трубопроводов компрессорной станции</p> <p>Ремонт сальникового узла компрессора</p> <p>Строповка, увязка и перемещение оборудования компрессорных установок ниже средней производительности, арматуры и трубопроводов с помощью подъемно-транспортных и специальных средств в пределах рабочего места</p>	<p>Методы выявления неисправностей в работе компрессоров</p> <p>Методы и способы защиты от коррозии</p> <p>Способы контроля качества выполненных операций по ремонту оборудования и агрегатов компрессорной станции</p> <p>Виды и назначение трубопроводной арматуры</p> <p>Виды ремонта муфтовых соединений</p> <p>Возможные неисправности ременных передач и их причины</p> <p>Особенности ремонта газопроводов и паропроводов</p> <p>Последовательность операций при замене изношенных участков трубопроводов</p> <p>Причины неисправностей муфтовых соединений и способы их устранения</p> <p>Способы обнаружения неисправностей трубопроводов и трубопроводной арматуры</p> <p>Схемы трубопроводов компрессорной станции</p> <p>Назначение, принципы действия и конструкции охладителей</p> <p>Неисправности в работе сальниковых устройств и их причины</p> <p>Параметры работы оборудования компрессорной станции и их нормативные показатели</p> <p>Порядок запуска компрессоров в работу</p> <p>Порядок определения последовательности ремонта оборудования компрессорной станции, подбора инструментов и приспособлений для ремонта</p> <p>Правила нанесения в деталях и сборочных чертежах размеров и обозначения допусков и посадок</p> <p>Правила чтения деталей и сборочных чертежей средней сложности</p> <p>Принцип действия устройств, применяемых для разгрузки электродвигателя, при запуске компрессорных установок</p> <p>Причины возникновения неисправностей в работе компрессоров</p> <p>Способы центровки и приспособления, используемые при выполнении центровки насосов с электродвигателями</p> <p>Способы обнаружения неисправностей и дефектов в машинах и аппаратах компрессорной станции</p> <p>Типичные признаки нарушений в работе оборудования компрессорной станции</p> <p>Типы и принципы работы нагнетательных клапанов</p> <p>Условные обозначения в деталях и сборочных чертежах</p> <p>Устройство и назначение реле осевого сдвига компрессора</p> <p>Устройство и назначение сепаратора</p> <p>Устройство и назначение системы продувки компрессора</p> <p>Устройство и принцип действия центробежных компрессоров</p> <p>Устройство и технические характеристики агрегатов компрессорной станции</p> <p>Устройство поршневых компрессоров, турбокомпрессоров, приводов, двигателей внутреннего сгорания, паровых машин и электродвигателей</p> <p>Устройство промежуточных масляных и концевых воздухоохладителей</p> <p>Устройство систем смазки цилиндров и сальников компрессоров</p> <p>Функции и параметры работы контрольной, предупредительной и аварийной сигнализации</p> <p>Виды, принцип работы и правила эксплуатации специального оборудования и механизмов при проведении погрузочно-разгрузочных работ с оборудованием компрессорных установок малой производительности и грузом массой до 3000 кг с помощью подъемно-транспортных и специальных средств</p> <p>Правила перемещения оборудования компрессорных установок малой производительности и грузов массой до 3000 кг с помощью подъемно-транспортных и специальных средств</p>	<p>Определять причины неисправностей в работе оборудования компрессорных установок</p> <p>Выполнять сборку и разборку оборудования и агрегатов компрессорной станции</p> <p>Заменять поврежденные и изношенные детали агрегатов компрессорной станции</p> <p>Выполнять центровку насосов с электродвигателями</p> <p>Выполнять ремонт сальникового узла компрессора в соответствии с технологической документацией</p> <p>Выполнять ремонт муфтовых соединений</p> <p>Выполнять устранение течи, восстановление внутреннего антикоррозийного покрытия и изоляции, замену изношенных участков трубопроводов</p> <p>Читать детальные и сборочные чертежи средней сложности</p> <p>Выполнять строповку, увязку и перемещение оборудования компрессорных установок ниже средней производительности, арматуры и трубопроводов с помощью подъемно-транспортных и специальных средств в пределах рабочего места</p>
Машинист компрессорных установок 4-го разряда	Обслуживание стационарных	Обслуживание стационарных	Технические характеристики обслуживаемых компрессоров	Выполнять комплекс работ, направленный на поддержание в

<p>Эксплуатация стационарных компрессоров и турбокомпрессоров давлением до 10 кгс/см², с подачей от 100 до 500 м³/мин или давлением свыше 10 кгс/см², с подачей от 5 до 100 м³/мин каждый при работе на неопасных газах с приводом от различных двигателей; стационарных компрессоров и турбокомпрессоров, работающих на опасных газах давлением до 10 кгс/см², с подачей от 5 до 100 м³/мин или давлением свыше 10 кгс/см², с подачей до 5 м³/мин каждый (далее - компрессорные установки средней производительности)</p>	<p>компрессоров и турбокомпрессоров средней производительности С/01.3</p>	<p>компрессоров и турбокомпрессоров давлением до 10 кгс/см² и производительностью от 100 до 500 м³/мин каждый при работе на неопасных газах с приводом от различных двигателей Обслуживание стационарных компрессоров и турбокомпрессоров давлением свыше 10 кгс/см² и производительностью от 5 до 100 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/см² и производительностью от 5 до 100 м³/мин каждый Обслуживание стационарных компрессоров и турбокомпрессоров, работающих на опасных газах, давлением свыше 10 кгс/см² и производительностью до 5 м³/мин каждый Установление и поддержание рационального режима работы компрессоров Наблюдение за исправностью двигателей, компрессоров, приборов, вспомогательных механизмов компрессорных установок Обслуживание факельных систем Откачка газового конденсата Ведение учета использования горюче-смазочного материала на компрессорной станции Ведение отчетно-технической документации о работе обслуживаемых компрессоров, машин и механизмов Ведение учета поступающего и перекачиваемого газа</p>	<p>Виды систем автоматического регулирования (стабилизирующие, программные, следящие и оптимизирующие) Состав и последовательность выполняемых работ для поддержания в технически исправном состоянии стационарных компрессоров и турбокомпрессоров Нормы расхода электроэнергии и эксплуатационных материалов на выработку сжатого воздуха или газов Схемы расположения автоматических устройств для регулирования работы и блокировки оборудования Способы поддержания рационального режима работы компрессоров Параметры нормального технологического режима работы компрессорной установки Схемы обвязки компрессоров технологическими и вспомогательными трубопроводами Технологические схемы и нормы технологического режима установки в состав которой входит компрессорное и вспомогательное оборудование Принципиальные схемы и правила эксплуатации средств автоматики, приборов контроля и защиты компрессорного и вспомогательного оборудования, технологического оборудования Требования технических регламентов по обслуживанию факельных систем Требования технических регламентов по откачке газового конденсата Правила учета использования горюче-смазочного материала на компрессорных станциях Правила ведения отчетно-технической документации о работе обслуживаемых компрессоров, машин и механизмов Правила ведения учета поступающего и перекачиваемого газа</p>	<p>технически исправном состоянии стационарных компрессоров и турбокомпрессоров давлением до 10 кгс/см² и производительностью от 100 до 500 м³/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/см² и производительностью от 5 до 100 м³/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/см² и производительностью от 5 до 100 м³/мин каждый Выполнять комплекс работ, направленный на поддержание в технически исправном состоянии стационарных компрессоров и турбокомпрессоров, работающих на опасных газах, давлением свыше 10 кгс/см² и производительностью до 5 м³/мин каждый Регулировать работу компрессоров средней производительности и соблюдать заданные технологические режимы в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации Определять и устанавливать наиболее эффективный режим работы компрессоров Поддерживать требуемые параметры работы компрессоров при рациональном режиме работы установок Контролировать работу двигателей, компрессоров, вспомогательных механизмов компрессорных установок по показаниям приборов Сопоставлять параметры работы оборудования компрессорных установок с паспортными данными организации-изготовителя Выполнять регулировку и настройку компрессорного и вспомогательного оборудования, входящих в состав технологических систем, блоков, линий для обеспечения установленной проектом их взаимосвязанной работы Соблюдать технические регламенты обслуживания факельных систем Соблюдать технические регламенты откачки газового конденсата Осуществлять учет использования горюче-смазочного материала на компрессорных станциях Соблюдать требования охраны труда при выполнении работ повышенной опасности Выполнять правила ведения отчетно-технической документации о работе обслуживаемых компрессоров, машин и механизмов</p>
--	---	---	---	--

				Осуществлять учет поступающего и перекачиваемого газа
Ремонт средней сложности узлов и механизмов компрессоров и вспомогательного оборудования компрессорных установок С/02.3	Подготовка и обслуживание рабочего места машиниста компрессорных установок при выполнении ремонтных работ Осмотр оборудования компрессорных установок Диагностика технического состояния узлов, механизмов и оборудования компрессорных установок средней производительности Выявление неисправностей узлов и механизмов компрессоров и вспомогательного оборудования компрессорных установок средней сложности узлов, механизмов и оборудования компрессорных установок Размерная слесарная обработка деталей средней сложности механизмов и оборудования компрессорных установок Выполнение пригоночных операций слесарной обработки деталей средней сложности механизмов и оборудования компрессорных установок Подтяжка резьбовых и фланцевых соединений оборудования до заданной величины момента Очистка узлов, механизмов и оборудования компрессорных установок средней производительности от загрязнений Ремонт маслососов и лубрикаторов компрессорной станции Строповка, увязка и перемещение оборудования компрессорных установок средней производительности, арматуры и трубопроводов с помощью подъемно-транспортных и специальных средств в пределах рабочего места	Требования к планировке и оснащению рабочего места машиниста компрессорных установок при выполнении ремонтных работ Перечень работ, производимых во время технического осмотра и планово-предупредительных ремонтов оборудования и агрегатов компрессорных установок Методы диагностики технического состояния средней сложности узлов, механизмов и оборудования компрессорных установок Способы выявления неисправностей узлов и механизмов компрессоров и вспомогательного оборудования компрессорных установок Дефекты при сборке и способы их устранения План ликвидации (локализации) аварий Нормы и требования промышленной и пожарной безопасности, охраны труда и экологической безопасности при проведении работ Оборудование, инструменты, приспособления и вспомогательные материалы, применяемые при устранении дефектов в ходе сборки машин, узлов и приборов Приемы сборки неподвижных разъемных соединений Технологические схемы компрессорных установок и компрессорной станции Требования технической документации на узлы и механизмы средней сложности компрессорных установок Конструкция и назначение крейцкопфа Способы размерной обработки деталей средней сложности компрессорной установки Система допусков и посадок, квалитеты и параметры шероховатости поверхности Способы и последовательность выполнения пригоночных операций слесарной обработки деталей средней сложности компрессорной установки Притирочные материалы, используемые при выполнении притирки рабочих поверхностей клапанов компрессорной установки Способы контроля качества притирки рабочих поверхностей клапанов компрессорной установки Виды брака и дефектов при монтаже резьбовых соединений и меры их предупреждения Приемы работы с резьбовыми соединениями Типичные дефекты при выполнении слесарной обработки, причины их появления и способы предупреждения Способы устранения дефектов в процессе выполнения слесарной обработки деталей компрессорной установки Способы контроля качества выполнения слесарной обработки деталей компрессорной установки Правила чтения схем компрессорных установок и компрессорной станции Устройство и конструктивные особенности различных типов компрессоров, турбокомпрессоров, приводов, двигателей внутреннего сгорания, паровых машин, паровых турбин и электродвигателей, вспомогательных механизмов, сложных контрольно-измерительных приборов, аппаратов, арматуры, винтовых газовых компрессоров Схемы расположения паропроводов, циркуляционных конденсационных трубопроводов, арматуры и резервуаров компрессорной станции Правила чтения сложных рабочих и сборочных чертежей Виды, принцип работы и правила эксплуатации специального оборудования и механизмов при проведении погруочно-разрузных работ с оборудованием компрессорных установок малой производительности и грузом массой до 5000	Поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места машиниста компрессорных установок при выполнении ремонтных работ Производить наружный и внутренний осмотры оборудования компрессорных установок Определять техническое состояние средней сложности узлов, механизмов и оборудования компрессорных установок Выявлять отклонения параметров работы оборудования от паспортных данных организации-изготовителя Сопоставлять показания контрольно-измерительных приборов с регламентированными параметрами работы насосно-компрессорного оборудования Выполнять подготовку сборочных единиц компрессорных установок к сборке в соответствии с технической документацией Производить сборку и разборку сборочных единиц компрессорных установок в соответствии с технической документацией Производить разборку и снятие клапанов, сальников, маслоотражателей, крейцкопфа, подшипников, крышек клапанов и цилиндров компрессоров Производить разборку трубопроводов и аппаратов системы охлаждения и смазки компрессоров Определять межоперационные припуски и допуски при обработке деталей средней сложности механизмов и оборудования компрессорных установок Производить разметку в соответствии с требуемой технологической последовательностью Производить рубку, правку, гибку, резку, опилование, сверление, зенкерование, зенкование, развертывание деталей в соответствии с требуемой технологической последовательностью Выполнять шабрение, распиливание, пригонку и припасовку, притирку, доводку, полирование Определять оптимальную величину усилия затягивания резьбовых соединений Производить сборку и разборку маслососов и лубрикаторов Устранять неисправности в работе маслососов и лубрикаторов Контролировать качество выполняемых работ при слесарной обработке деталей с помощью контрольно-измерительных инструментов Осуществлять аварийную остановку компрессора в связи с неисправностью Читать сложные чертежи	

			кг с помощью подъемно-транспортных и специальных средств Правила перемещения оборудования компрессорных установок малой производительности и грузов массой до 5000 кг с помощью подъемно-транспортных и специальных средств	Выполнять строповку, увязку и перемещение оборудования компрессорных установок средней производительности, арматуры и трубопроводов с помощью подъемно-транспортных и специальных средств в пределах рабочего места
Машинист компрессорных установок 5-го разряда Эксплуатация стационарных компрессоров и турбокомпрессоров давлением до 10 кгс/см ² , с подачей от 500 до 1000 м ³ /мин или давлением свыше 10 кгс/см ² , с подачей от 100 до 250 м ³ /мин каждый при работе на неопасных газах с приводом от различных двигателей; стационарных компрессоров и турбокомпрессоров, работающих на опасных газах давлением до 10 кгс/см ² , с подачей от 100 до 250 м ³ /мин или давлением свыше 10 кгс/см ² , с подачей от 5 до 100 м ³ /мин каждый; автоматизированных компрессорных станций производительностью до 100 м ³ /мин (далее - компрессорные установки высокой производительности)	Обслуживание стационарных компрессоров, турбокомпрессоров высокой производительности и автоматизированных компрессорных станций D/01.4	Обслуживание стационарных компрессоров и турбокомпрессоров давлением до 10 кгс/см ² и производительностью от 500 до 1000 м ³ /мин каждый при работе на неопасных газах с приводом от различных двигателей Обслуживание стационарных компрессоров и турбокомпрессоров давлением свыше 10 кгс/см ² и производительностью от 100 до 250 м ³ /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 ² и производительностью от 100 до 250 м ³ /мин каждый Обслуживание стационарных компрессоров и турбокомпрессоров, работающих на опасных газах, давлением свыше 10 кгс/см ² и производительностью от 5 до 100 м ³ /мин каждый Обслуживание автоматизированных компрессорных станций производительностью до 100 м ³ /мин Контроль работы компрессоров и вспомогательного оборудования по показаниям контрольно-измерительных приборов Регулирование технологического процесса выработки продукции станции Переключение, вывод в резерв и на ремонт оборудования компрессорной станции	Методы регулирования технологического процесса выработки продукции станции Схемы технологических процессов производства продукта станции Эксплуатационные характеристики компрессорных и турбокомпрессорных установок, их приводов, паровых и электрических двигателей к ним и вспомогательного оборудования Коэффициент полезного действия работы компрессоров в зависимости от применяемых систем и конструкций Принцип действия и технические характеристики двухступенчатых, воздушных, горизонтальных компрессоров двойного действия, центробежных компрессорных машин, винтовых газовых компрессоров Назначение, устройство, правила эксплуатации, технические характеристики, конструктивные особенности средств измерений Требования охраны труда при выводе оборудования компрессорной станции в резерв и на ремонт Порядок вывода оборудования компрессорной станции в резерв и на ремонт	Выполнять комплекс работ, направленный на поддержание в технически исправном состоянии стационарных компрессоров и турбокомпрессоров давлением до 10 кгс/см ² и производительностью от 500 до 1000 м ³ /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 ² и производительностью от 100 до 250 м ³ /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 ² и производительностью от 100 до 250 м ³ /мин каждый при работе на неопасных газах, работающих на опасных газах, давлением до 10 кгс/см ² и производительностью от 100 до 250 м ³ /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 ² и производительностью от 5 до 100 м ³ /мин каждый Выполнять комплекс работ, направленный на поддержание в технически исправном состоянии автоматизированных компрессорных станций производительностью до 100 м ³ /мин Регулировать работу компрессоров высокой производительности и соблюдать заданные технологические режимы в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации Осуществлять контроль работы компрессоров и вспомогательного оборудования по показаниям контрольно-измерительных приборов Корректировать технологический процесс выработки продукции станции Соблюдать требования технологической документации на выполнение работ по переключению и выводу оборудования компрессорной станции в резерв и на ремонт
	Ремонт сложных узлов и механизмов компрессоров и вспомогательного оборудования компрессорных установок D/02.4	Диагностика технического состояния сложных узлов, механизмов и оборудования компрессорных установок Выявление неисправностей сложных узлов и механизмов компрессоров и вспомогательного	Возможные дефекты подшипников скольжения, способы их восстановления и ремонта Возможные неисправности подшипников качения Кинематические схемы обслуживаемых компрессоров, турбокомпрессоров и их приводов, паровых машин, электродвигателей и двигателей внутреннего сгорания	Определять техническое состояние сложных деталей, узлов, механизмов, оборудования, агрегатов Визуально и на слух проверять параметры работы оборудования компрессорной станции Выполнять подготовку сложных сборочных единиц к сборке Производить сборку и разборку сложных узлов, механизмов,

	<p>оборудования компрессорных установок</p> <p>Сборка и разборка сложных узлов, механизмов, оборудования, агрегатов и машин</p> <p>Подготовка станка к механической обработке деталей компрессорных установок</p> <p>Очистка узлов, механизмов и оборудования компрессорных установок высокой производительности от загрязнений</p> <p>Осуществление технологического процесса механической обработки деталей сложных механизмов и оборудования компрессорных установок с применением металлообрабатывающих станков</p> <p>Ремонт прямооточных клапанов</p> <p>Ремонт цилиндров, коленчатого вала, узла крейцкоффа, клапанов, поршней поршневых компрессоров</p> <p>Ремонт подшипников и зубчатых муфт центробежных компрессоров</p> <p>Ремонт компрессоров и двигателей внутреннего сгорания в полевых условиях</p> <p>Ремонт шестеренчатых насосов системы смазки компрессорных установок</p> <p>Замена деталей и узлов компрессорной установки высокой производительности</p> <p>Замена сальниковых уплотнений, набивок, прокладок компрессорной установки</p> <p>Выявление нарушения герметичности узлов и деталей компрессорных установок</p> <p>Наладка сложного оборудования компрессорных установок</p> <p>Контроль качества выполненных ремонтных работ узлов, механизмов и вспомогательного оборудования компрессорных установок</p> <p>Составление дефектных ведомостей на ремонт оборудования компрессорной станции</p> <p>Разбор крупных поломок, связанных с полным или частичным разрушением машин и аппаратов</p> <p>Центровка компрессора с редуктором и редуктора с электродвигателем компрессора</p> <p>Монтаж, демонтаж технологического оборудования компрессорной установки</p> <p>Строповка, увязка и перемещение оборудования компрессорных установок высокой производительности, арматуры и трубопроводов</p>	<p>Классификация технологического оборудования по монтажным признакам и последовательность его подачи к месту монтажа</p> <p>Меры предупреждения и предотвращения возникновения крупных поломок, аварий и взрывов</p> <p>Методы диагностики технического состояния сложных деталей, узлов, механизмов, оборудования, агрегатов и машин</p> <p>Способы контроля качества выполнения механической обработки</p> <p>Способы контроля качества выполнения монтажных и демонтажных работ</p> <p>Методы и способы монтажа оборудования в закрытых помещениях</p> <p>Назначение, правила и условия применения зажимных приспособлений, измерительного и режущего инструментов для ведения механической обработки деталей на обдирочных, настольно-сверлильных и заточных станках</p> <p>Основные виды и причины брака при механической обработке деталей, способы предупреждения и устранения</p> <p>Порядок разборки подшипников скольжения</p> <p>Последовательность операций при замене и монтаже подшипников качения</p> <p>Правила и последовательность выполнения замены сложных деталей, узлов и механизмов, оборудования в соответствии с техническими характеристиками</p> <p>Правила и последовательность выполнения сборки и разборки в соответствии с техническими характеристиками сложных деталей, узлов, механизмов, оборудования, агрегатов и машин</p> <p>Правила оформления дефектных ведомостей на ремонт оборудования компрессорной станции</p> <p>Правила ремонта вкладышей подшипников</p> <p>Признаки герметичности узлов и деталей компрессорных установок</p> <p>Причины возникновения крупных поломок, аварий и взрывов компрессорных установок</p> <p>Причины изломов коленчатого вала, меры их предупреждения</p> <p>Способы восстановления лабиринтных уплотнений вала компрессора</p> <p>Способы замены сальниковых уплотнений</p> <p>Технологический процесс механической обработки деталей на обдирочных, настольно-сверлильных и заточных станках</p> <p>Требования технологической документации на выполнение работ по центровке компрессора с редуктором и редуктора с электродвигателем компрессора</p> <p>Допуски при выполнении центровки компрессора с редуктором и редуктора с электродвигателем компрессора</p> <p>Технические условия на выполнение ремонта компрессоров и двигателей внутреннего сгорания в полевых условиях</p> <p>Типы и виды материалов по герметизации</p> <p>Требования охраны труда при выполнении монтажных и демонтажных работ</p> <p>Устройство и способы ремонта прямооточного клапана</p> <p>Устройство компрессоров высокого давления</p> <p>Эксплуатационные требования, предъявляемые к сборочным единицам</p> <p>Правила чтения рабочих и сборочных чертежей любой сложности</p> <p>Виды, принцип работы и правила эксплуатации специального оборудования и механизмов при проведении погрузочно-разгрузочных работ с оборудованием компрессорных установок малой производительности и грузом массой до 10000 кг с помощью подъемно-транспортных и специальных средств</p> <p>Правила перемещения оборудования компрессорных установок малой производительности и грузом массой до 10000 кг с помощью подъемно-транспортных и специальных средств</p>	<p>оборудования, агрегатов и машин в соответствии с требуемой технологической последовательностью</p> <p>Подбирать механизированный и слесарный инструмент и приспособления в соответствии с видом выполняемых монтажных и демонтажных работ</p> <p>Выполнять монтаж и демонтаж технологического оборудования компрессорной установки с соблюдением требований охраны труда</p> <p>Изготавливать простые приспособления для разборки и сборки сложных деталей, узлов, механизмов, оборудования, агрегатов и машин</p> <p>Контролировать качество выполняемых монтажных и демонтажных работ</p> <p>Производить сборку и разборку цилиндров, коленчатого вала, узла крейцкоффа, клапанов, поршней поршневых компрессоров</p> <p>Производить разборку ротора центробежных компрессоров</p> <p>Устанавливать и закреплять детали в зажимных приспособлениях различных видов</p> <p>Подготавливать к работе режущий и измерительный инструмент в зависимости от обрабатываемого материала и способа обработки поверхности</p> <p>Устанавливать оптимальный режим механической обработки сложных деталей в соответствии с технологической картой</p> <p>Выполнять механическую обработку деталей с применением обдирочных, настольно-сверлильных и заточных станков</p> <p>Управлять обдирочным, настольно-сверлильным и заточным станками</p> <p>Выполнять механическую обработку сложных деталей в соответствии с технологическим маршрутом</p> <p>Проверять соответствие сложных деталей и вспомогательных материалов требованиям технической документации</p> <p>Читать техническую документацию общего и специализированного назначения</p> <p>Выполнять разборку и сборку компрессоров и двигателей внутреннего сгорания в ходе их ремонта в полевых условиях</p> <p>Осуществлять замену дефектных деталей компрессоров и двигателей внутреннего сгорания в полевых условиях</p> <p>Производить ремонт цилиндров, коленчатого вала, узла крейцкоффа, клапанов, поршней поршневых компрессоров</p> <p>Производить ремонт подшипников и зубчатых муфт центробежных компрессоров</p> <p>Выполнять ремонт прямооточного клапана в соответствии с технологической документацией</p> <p>Производить замену сложных деталей и узлов в соответствии с технической документацией</p> <p>Выполнять работы по замене сальниковых уплотнений и прокладок</p>
--	--	--	--

		с помощью подъемно-транспортных и специальных средств в пределах рабочего места		<p>Выполнять требования технологической документации на выполнение работ по центровке компрессора с редуктором и редуктора с электродвигателем компрессора</p> <p>Оценивать состояние герметичности узлов и деталей компрессорных установок, выявлять ослабления соединений, неплотное прилегание, появление пор, свищей</p> <p>Подбирать материалы для герметизации в соответствии с паспортными данными организации-изготовителя</p> <p>Контролировать качество выполняемых работ при механической обработке сложных деталей механизмов и оборудования с помощью контрольно-измерительных инструментов</p> <p>Составлять дефектные ведомости на ремонт оборудования компрессорной станции</p> <p>Анализировать и определять причины возникновения крупных поломок, аварий и взрывов</p> <p>Читать чертежи любой сложности</p> <p>Выполнять строповку, увязку и перемещение оборудования компрессорных установок высокой производительности, арматуры и трубопроводов с помощью подъемно-транспортных и специальных средств в пределах рабочего места</p>
<p>Машинист компрессорных установок 6-го разряда</p> <p>Эксплуатация стационарных компрессоров и турбокомпрессоров давлением до 10 кгс/см², с подачей свыше 1000 м³/мин или давлением свыше 10 кгс/см², с подачей свыше 250 м³/мин каждый при работе на опасных газах с приводом от различных двигателей; стационарных компрессоров и турбокомпрессоров, работающих на опасных газах давлением до 10 кгс/см², с подачей свыше 250 м³/мин или давлением свыше 10 кгс/см², с подачей свыше 100 м³/мин каждый; автоматизированных компрессорных станций с подачей свыше 100 м³/мин (далее - компрессорные установки очень высокой производительности)</p>	<p>Обслуживание стационарных компрессоров, турбокомпрессоров очень высокой производительности и автоматизированных компрессорных станций Е/01.4</p>	<p>Обслуживание стационарных компрессоров и турбокомпрессоров давлением до 10 кгс/см² и турбокомпрессоров давлением свыше 1000 м³/мин каждый при работе на опасных газах с приводом от различных двигателей</p> <p>Обслуживание стационарных компрессоров и турбокомпрессоров давлением свыше 10 кгс/см² и турбокомпрессоров давлением свыше 10 кгс/см² и турбокомпрессоров, работающих на опасных газах, давлением до 10 кгс/см² и турбокомпрессоров, работающих на опасных газах, давлением свыше 10 кгс/см² и турбокомпрессоров, работающих на опасных газах, давлением свыше 100 м³/мин каждый</p> <p>Обслуживание автоматизированных компрессорных станций с подачей свыше 100 м³/мин</p>	<p>Состав и последовательность выполнения работ по поддержанию в технически исправном состоянии стационарных компрессоров и турбокомпрессоров компрессорной станции</p> <p>Методы контроля работы оборудования компрессорной станции</p> <p>Методы оптимизации и регулирования технологического процесса выработки продуктов станции</p> <p>Технические характеристики обслуживаемых стационарных компрессоров, турбокомпрессоров очень высокой производительности и автоматизированных компрессорных станций</p> <p>Эксплуатационные характеристики компрессоров и силовых установок к ним</p>	<p>Выполнять комплекс работ, направленный на поддержание в технически исправном состоянии стационарных компрессоров и турбокомпрессоров давлением до 10 кгс/см² и турбокомпрессоров давлением до 10 кгс/см² и турбокомпрессоров давлением свыше 1000 м³/мин каждый при работе на опасных газах с приводом от различных двигателей</p> <p>Выполнять комплекс работ, направленный на поддержание в технически исправном состоянии стационарных компрессоров и турбокомпрессоров давлением свыше 10 кгс/см² и турбокомпрессоров давлением свыше 250 м³/мин каждый при работе на опасных газах с приводом от различных двигателей</p> <p>Выполнять комплекс работ, направленный на поддержание в технически исправном состоянии стационарных компрессоров и турбокомпрессоров, работающих на опасных газах, давлением до 10 кгс/см² и турбокомпрессоров, работающих на опасных газах, давлением свыше 10 кгс/см² и турбокомпрессоров, работающих на опасных газах, давлением свыше 100 м³/мин каждый</p> <p>Выполнять комплекс работ, направленный на поддержание в технически исправном состоянии автоматизированных</p>

		Контроль работы всего оборудования компрессорной станции Регулирование технологических процессов выработки продуктов станции		компрессорных станций с подачей свыше 100 м ³ /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
Ремонт компрессоров и вспомогательного оборудования компрессорных установок очень высокой производительности Е/02.4	Диагностика технического состояния сложных узлов, механизмов и оборудования компрессорных установок Выявление неисправностей сложных узлов и механизмов компрессоров и вспомогательного оборудования компрессорных установок Выявление нарушений в эксплуатации сложных узлов, механизмов, оборудования, агрегатов и машин компрессорных станций Очистка узлов, механизмов и оборудования компрессорных установок очень высокой производительности от загрязнений Регулировка сложных узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин компрессорных станций Сборка и разборка сборочных единиц сложных узлов и механизмов компрессорных установок Монтаж-демонтаж трубопроводов и арматуры компрессорных установок очень высокой производительности Выполнение пригоночных операций слесарной обработки сложных деталей Размерная слесарная обработка сложных деталей компрессорных установок Механическая обработка деталей и узлов компрессорных установок Ремонт запорной, предохранительной и регулирующей арматуры компрессорных установок Ремонт предохранительных и обратных клапанов Ремонт газомоторных компрессоров Замена сложных узлов и механизмов компрессорных установок Контроль качества выполненных работ Строповка, увязка и перемещение оборудования компрессорных установок очень высокой производительности, арматуры и трубопроводов с помощью подъемно-транспортных и	Способы диагностики технического состояния сложных узлов, механизмов и оборудования компрессорных установок Методы проведения диагностики рабочих характеристик сложных узлов и механизмов, оборудования, агрегатов компрессорных установок Правила и последовательность проведения измерений с применением контрольно-измерительного инструмента Последовательность операций при выполнении монтажных и демонтажных работ трубопроводов и арматуры компрессорных установок Способы и последовательность проведения пригоночных операций слесарной обработки сложных деталей компрессорных установок Способы размерной обработки сложных деталей компрессорных установок Технологический процесс механической обработки сложных деталей и узлов компрессорных установок Кинематические схемы и конструкция турбокомпрессоров различных систем и типов, силового оборудования: электродвигателей, паровых машин, двигателей внутреннего сгорания Виды и причины брака при механической обработке сложных деталей компрессорных установок, способы предупреждения и устранения Устройство компрессорных установок очень высокой производительности Виды, принцип работы и правила эксплуатации специального оборудования и механизмов при проведении погрузочно-разгрузочных работ с оборудованием компрессорных установок малой производительности и грузом без ограничения по массе с помощью подъемно-транспортных и специальных средств Правила перемещения оборудования компрессорных установок малой производительности и грузов без ограничения по массе с помощью подъемно-транспортных и специальных средств	Определять техническое состояние сложных деталей, узлов, механизмов, оборудования, агрегатов компрессорных установок визуально и с применением контрольно-измерительного инструмента Обнаруживать признаки нарушений в эксплуатации сложных узлов, механизмов, оборудования, агрегатов и машин компрессорных установок с применением контрольно-измерительного инструмента Пользоваться механизированным инструментом при выполнении монтажных и демонтажных работ трубопроводов и арматуры компрессорных установок очень высокой производительности Производить монтаж и демонтаж трубопроводов и арматуры компрессорных установок очень высокой производительности в соответствии с технологической картой Производить центровку оборудования трубопроводов компрессорных установок Контролировать качество выполняемых монтажных и демонтажных работ трубопроводов и арматуры компрессорных установок Соблюдать требования охраны труда при выполнении монтажных и демонтажных работ Выполнять подгонку сложных узлов и механизмов компрессорных установок Производить притирку запорной, предохранительной и регулирующей арматуры компрессорных установок Определять межоперационные припуски и допуски при обработке сложных деталей Производить рубку, правку, гибку, резку, опилование, шабрение, сверление, зенкерование, зенкование, развертывание сложных деталей в соответствии с требуемой технологической последовательностью Выбирать слесарные инструменты и приспособления для слесарной обработки сложных деталей Определять размеры деталей и узлов универсальными и специализированными измерительными инструментами в соответствии с технической документацией Выполнять механическую обработку сложных деталей компрессорных установок в	

		специальных средств в пределах рабочего места		соответствии с технологическим маршрутом Производить сборку, разборку и регулировку запорной, предохранительной и регулирующей арматуры компрессорных установок Производить замену сложных узлов и механизмов компрессорных установок Контролировать качество выполняемых работ при слесарной обработке сложных деталей компрессорных установок с применением контрольно-измерительных инструментов Выполнять строповку, увязку и перемещение оборудования компрессорных установок очень высокой производительности, арматуры и трубопроводов с помощью подъемно-транспортных и специальных средств в пределах рабочего места
--	--	---	--	---

8.3. Фонд оценочных средств

Тестовые вопросы для проведения проверки теоретических знаний в рамках квалификационного экзамена по профессии «Машинист компрессорных установок» (Правильные ответы в тестах выделены жирным шрифтом)

- Какие требования предъявляются к помещениям компрессорных установок?
 - В помещениях компрессорных установок допускается размещать аппаратуру и оборудование, технологически и конструктивно связанные с компрессорами.**
 - Допускается размещение компрессоров в помещениях, если в смежном помещении расположены взрывоопасные вещества.
 - Допускается размещение компрессоров в помещениях, если в смежном помещении расположены химически опасные вещества, не вызывающие коррозию оборудования и вредно воздействующие на организм человека.
 - Допускается размещение компрессоров в помещениях, если в смежном помещении расположены химически опасные вещества, вызывающие коррозию оборудования.
- В каких местах допускается установка компрессорных установок производительностью до 10 м³/мин с давлением воздуха до 8 кгс/см²?
 - Под бытовыми помещениями.
 - Под административными помещениями.
 - В нижних этажах многоэтажных производственных зданий при наличии достаточной расчетной прочности перекрытий, обеспечивающей невозможность их разрушения в случае аварий.**
 - Под административными помещениями при условии ограждения производственных помещений глухими несгораемыми стенами.
- Какими должны быть проходы и расстояние между оборудованием и стенами зданий в машинном зале?
 - Проходы в машинном зале должны быть не менее 1,5 м, а расстояние между оборудованием и стенами зданий (до их выступающих частей) – не менее 1 м.**
 - Проходы в машинном зале должны быть не менее 1,3 м, а расстояние между оборудованием и стенами здания (до их выступающих частей) – не менее 1 м.
 - Проходы в машинном зале должны быть не менее 1,3 м, а расстояние между оборудованием и стенами здания (до их выступающих частей) – не менее 0,8 м.

Г) Проходы в машинном зале должны быть не менее 1,2 м, а расстояние между оборудованием и стенами здания (до их выступающих частей) – не менее 0,5 м.

4. Какие требования предъявляются к полам помещения компрессорной установки?

А) Полы следует выполнять ровными с нескользящей поверхностью, теплоулавливаемыми, маслоустойчивыми.

Б) Полы следует выполнять из негорючего износостойчивого материала.

В) Полы следует выполнять из негорючего износостойчивого материала, ровными с нескользящей поверхностью, маслоустойчивыми.

5. Какие требования предъявляются к помещению компрессорной установки?

А) Двери и окна должны открываться вовнутрь.

Б) Следует предусматривать специальные места для хранения месячного запаса масла.

В) Следует предусматривать площадки для проведения ремонта компрессоров, вспомогательного оборудования и электрооборудования.

Г) Все перечисленные требования.

6. Чем должно быть оснащено помещение компрессорной установки в соответствии с требованиями нормативно-технических документов по промышленной безопасности?

А) Средствами охраны.

Б) Средствами защиты.

В) Средствами энергоснабжения.

Г) Средствами механизации.

Д) Всем перечисленным.

7. Какие требования предъявляются к устройству компрессорного помещения?

А) Каналы и проемы в компрессорном помещении следует закрывать вровень с полом съемными плитами.

Б) Проемы, углубления и переходы, которые не закрываются, следует ограждать перилами высотой не менее 0,5 м с расположенной внизу сплошной металлической зашивкой высотой не менее 5 см.

В) Полы площадок и ступени лестниц следует изготавливать из железобетона.

8. Какие требования следует выполнять для уменьшения вредных влияний, вызываемых работой компрессора?

А) Трубопроводы, присоединяемые к машине, должны иметь жесткое крепление к конструкциям зданий.

Б) Площадки между смежными фундаментами должны быть плотно опирающимися на фундаменты.

В) Трубопроводы, соединяющие цилиндры компрессора с оборудованием (буферные емкости, промежуточные холодильники), должны обеспечивать компенсацию деформаций.

Г) Изменение направления трубопровода осуществлять с наименьшим радиусом поворота.

9. Какой должна быть температура воздуха после каждой ступени компрессоров в нагнетательных патрубках?

А) Температура не должна превышать 90 °С.

Б) Температура не должна превышать 130 °С.

В) Температура не должна превышать 180 °С.

Г) Температура не должна превышать максимальных значений, указанных в инструкции организации-изготовителя.

10. Чем следует оборудовать воздушные компрессоры производительностью 10 м³/мин?
- А) Концевыми холодильниками и влагомаслоотделителями.
 - Б) Спускными вентилями и предохранительными клапанами.
 - В) Обратным клапаном и влагомаслоотделителями.
 - Г) Концевыми холодильниками и спускными вентилями.
11. Что следует устанавливать на нагнетательных линиях для сброса воздуха или газа в целях разгрузки электродвигателя при пуске компрессора?
- А) Сдвоенную арматуру с воздушником между ними.
 - Б) Индивидуальные ответвления с запорной арматурой.
 - В) Спускные вентили.
 - Г) Индивидуальные ответвления со спускными вентилями.
12. Какими контрольно-измерительными приборами следует снабжать компрессорные установки?
- А) Манометрами.
 - Б) Термометрами или другими датчиками для указания температуры сжатого воздуха или газа.
 - В) Приборами для измерения давления и температуры масла, поступающего для смазки механизма движения.
 - Г) Всеми перечисленными приборами.
13. Где устанавливаются манометры?
- А) Только после первой ступени сжатия.
 - Б) На линии всасывания.
 - В) На воздухоборниках или газосборниках.
 - Г) На общем отводящем трубопроводе.
14. Сколько манометров устанавливается при давлении на последней ступени сжатия 300 кгс/см²?
- А) Один.
 - Б) Два.
 - В) Три.
15. Где устанавливаются термометры и другие датчики для указания температуры сжатого воздуха или газа?
- А) Только на первой ступени компрессора.
 - Б) До первого холодильника.
 - В) На сливе воды.
16. Какие термометры допускаются для замера температур?
- А) Стационарные спиртовые термометры (в металлическом кожухе).
 - Б) Переносные электрические термометры.
 - В) Переносные ртутные термометры для постоянного (регулярного) замера температур.
 - Г) Стационарные электрические термометры и самопишущие приборы.
17. Какие приборы следует применять для замера давления на воздухоборниках или газосборниках?
- А) Манометры диаметром не менее 100 мм, класса точности не ниже 1,0.
 - Б) Манометры диаметром не менее 120 мм, класса точности не ниже 1,5.
 - В) Манометры диаметром не менее 150 мм, класса точности не ниже 2,5.
 - Г) Манометры диаметром не менее 170 мм, класса точности не ниже 4.

18. С какой шкалой необходимо применять манометры?
- А) С такой шкалой, чтобы при рабочем давлении стрелка их находилась в первой трети шкалы.
 - Б) С такой шкалой, чтобы при рабочем давлении стрелка их находилась в средней трети шкалы.**
 - В) С такой шкалой, чтобы при рабочем давлении стрелка их находилась в конце шкалы.
19. В каком случае манометры допускаются к применению?
- А) Если отсутствует пломба или клеймо.
 - Б) Если просрочены сроки проверки (калибровки) манометра.
 - В) Если стрелка манометра при его включении не возвращается к нулевому показанию шкалы на величину, превышающую одну четвертую часть допустимой погрешности для данного манометра.**
 - Г) Если разбито стекло или имеются другие повреждения манометра, которые могут отразиться на правильности его показаний.
20. Должна ли каждая точка замера температуры иметь отдельный термометр?
- А) Да, если это определено проектом.
 - Б) Нет, можно пользоваться одним термометром в нескольких точках замера температуры.
 - В) Да, в обязательном порядке.**
21. Что должна обеспечивать система противоаварийной защиты компрессорной установки?
- А) Звуковую и световую сигнализацию при прекращении подачи холодной воды.
 - Б) Звуковую и световую сигнализацию при повышении температуры сжимаемого воздуха или газа выше допустимой.
 - В) Автоматическую остановку компрессора при понижении давления масла для смазки механизма движения ниже допустимого.
 - Г) Все перечисленное.**
22. Где следует устанавливать предохранительные клапаны?
- А) Только после первой ступени сжатия компрессора на участке охлажденного воздуха или газа.
 - Б) Только после второй ступени на линии нагнетания.
 - В) После каждой ступени сжатия компрессора на участке охлажденного воздуха или газа.**
 - Г) При наличии на нагнетательном трубопроводе запорной арматуры, предохранительный клапан устанавливается только на воздухосборнике.
23. Каким образом выбираются размеры и пропускная способность предохранительных клапанов?
- А) Выбираются так, чтобы не могло образоваться давление, превышающее рабочее более чем на 30 % при рабочем давлении до 3 кгс/см².
 - Б) Выбираются так, чтобы не могло образоваться давление, превышающее рабочее более чем на 20 % при рабочем давлении от 3 до 60 кгс/см².
 - В) Выбираются так, чтобы не могло образоваться давление, превышающее рабочее более чем на 10 % при рабочем давлении свыше 60 кгс/см².**
24. Что следует устанавливать на нагнетательном трубопроводе к воздухо- и газосборнику?
- А) Запорную арматуру.
 - Б) Трехходовой вентиль.

В) Обратный клапан.

Г) Предохранительный клапан.

25. Подвергается ли лабораторному анализу масло из каждой партии перед применением?
А) Да, но только в том случае, если масло не соответствует инструкции завода-изготовителя.

Б) В случае, если масло соответствует рекомендации специализированной организации, масло лабораторному анализу не подвергается.

В) В случае, если у поступившей партии масла имеется паспорт-сертификат с указанием физико-химических свойств, масло лабораторному анализу не подвергается.

Г) Да, в обязательном порядке.

26. Может ли быть допущено к повторному использованию отработанное масло?

А) Нет, это запрещено инструкцией завода-изготовителя.

Б) Нет, это запрещено техническим регламентом на масложировую продукцию.

В) Да, но только после его регенерации и положительных результатов лабораторного анализа на соответствие его физико-химических свойств технической документации на масло.

Г) Да, но только после его регенерации, при наличии рекомендаций специализированных организаций.

27. Кем определяются технические и организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность ремонтных работ?

А) Руководителем структурного подразделения ремонтируемого объекта совместно с непосредственным руководителем работ подрядной организации.

Б) Руководителем эксплуатирующей организации, объект которой подлежит ремонту, совместно с руководителем структурного подразделения ремонтируемого объекта.

В) Непосредственным руководителем работ подрядной организации по согласованию с руководителем эксплуатирующей организации, объект которой подлежит ремонту.

28. При соблюдении какого требования выдается наряд-допуск на проведение ремонтных работ?

А) После оформления акта сдачи-приемки объекта в ремонт.

Б) После выполнения всех мероприятий, предусмотренных планом подготовительных работ.

В) После проверки выполнения всех мероприятий, предусмотренных планом подготовительных работ.

29. Каким образом объект, ремонт которого закончен, принимается в эксплуатацию?

А) По акту сдачи-приемки в эксплуатацию.

Б) После закрытия наряда-допуска.

В) На основании положительного заключения экспертизы промышленной безопасности.

Г) Совместным приказом руководителей эксплуатирующей и подрядной организаций

30. Как часто следует производить очистку масляных фильтров в системе принудительной смазки и приемной сетки масляного насоса?

А) В зависимости от режима эксплуатации один или два раза в год.

Б) В сроки, предусмотренные инструкцией завода-изготовителя, но не реже одного раза в полгода.

В) В сроки, предусмотренные инструкцией завода-изготовителя, но не реже одного раза в 3 месяца.

Г) В сроки, предусмотренные графиком, но не реже одного раза в два месяца.

31. Как часто следует производить очистку масляного насоса и лубрикатора?
- А) Не реже одного раза в полтора месяца.**
 - Б) Не реже одного раза в два месяца.
 - В) Не реже одного раза в три месяца.
 - Г) Не реже одного раза в полгода.
32. Какой системой охлаждения следует оборудовать компрессорные установки?
- А) Системой воздушного или водяного охлаждения.**
 - Б) Системой гибридного или водяного охлаждения.
 - В) Системой испарительного или двухконтурного охлаждения.
 - Г) Системой воздушного или двухконтурного охлаждения.
33. Какие требования предъявляются к воде, применяемой в системе охлаждения компрессорных установок?
- А) Не допускается содержание растительных и механических примесей в количестве свыше 20 мг/л, общая жесткость воды должна быть не более 10 мг-экв/л.
 - Б) Не допускается содержание растительных и механических примесей в количестве свыше 30 мг/л, общая жесткость воды должна быть не более 20 мг-экв/л.
 - В) Не допускается содержание растительных и механических примесей в количестве свыше 40 мг/л, общая жесткость воды должна быть не более 7 мг-экв/л.**
 - Г) Не допускается содержание растительных и механических примесей в количестве свыше 50 мг/л, общая жесткость воды должна быть не более 2 мг-экв/л.
34. Что следует устанавливать для контроля за системой охлаждения на трубопроводах, отводящих воду от компрессора и холодильника при замкнутой системе охлаждения?
- А) Сливные воронки.
 - Б) Реле протока со стеклянными смотровыми люками или контрольными кранами с воронками.**
 - В) Спускные вентили.
35. Что следует устанавливать для контроля за системой охлаждения на трубопроводах, отводящих воду от компрессора и холодильника при открытой циркуляционной системе охлаждения?
- А) Сливные воронки.**
 - Б) Реле протока со стеклянными смотровыми люками.
 - В) Реле протока с контрольными кранами с воронками.
36. Каким образом следует производить забор (всасывание) воздуха воздушным компрессором?
- А) Следует производить из помещения компрессорной станции на высоте не более 1 м от уровня земли.
 - Б) Следует производить из помещения компрессорной станции на высоте не менее 2 м от уровня земли.
 - В) Следует производить снаружи помещения компрессорной станции на высоте не менее 2 м от уровня земли.
 - Г) Следует производить снаружи помещения компрессорной станции на высоте не менее 3 м от уровня земли.**
37. Какие требования предъявляются к фильтрующим устройствам, которыми оснащают всасывающий воздухопровод компрессора?
- А) Эффективность фильтрующего устройства должна составлять не менее 95 %.**

- Б) Фильтр должен быть защищен от попадания в него атмосферных осадков.**
В) Фильтрующее устройство может деформироваться в процессе засасывания воздуха компрессором.
Г) Фильтрующее устройство может вибрировать в процессе засасывания воздуха компрессором.
Д) Все перечисленные требования.

38. Что следует устанавливать на трубопроводах между холодильником и воздухоотборником в компрессорах, снабженных концевыми холодильниками?

- А) Влагомаслоотделители.**
Б) Сушительные камеры.
В) Фильтрующие устройства.
Г) Сливные воронки.

39. Чем оборудуются компрессоры для глубокого осушения воздуха помимо концевых холодильников?

- А) Специальными системами кондиционирования воздуха.
Б) Специальными осушительными установками.
В) Абсорбционными осушителями с жидким абсорбентом.

40. Что следует предусматривать для сглаживания пульсаций сжатого воздуха или газа в компрессорной установке?

- А) Обратные клапаны.
Б) Предохранительные клапаны.
В) Воздухоотборники или газотборники (буферные емкости).
Г) Запорную арматуру.

41. Какое расстояние устанавливается между воздухоотборниками?

- А) Расстояние между воздухоотборниками должно быть не менее 0,5 м.
Б) Расстояние между воздухоотборниками должно быть не менее 1,0 м.
В) Расстояние между воздухоотборниками должно быть не менее 1,5 м.

42. Какое расстояние устанавливается между воздухоотборником и стеной здания?

- А) Расстояние между воздухоотборником и стеной здания должно быть не менее 0,5 м.
Б) Расстояние между воздухоотборником и стеной здания должно быть не менее 0,8 м.
В) Расстояние между воздухоотборником и стеной здания должно быть не менее 1,0 м.

43. Какие клапаны следует устанавливать перед запорной арматурой на нагнетательных линиях?

- А) Обратные.
Б) Предохранительные.
В) Регулирующие.
Г) Запорные.

44. На какие виды работ распространяются Правила ведения газоопасных, огневых и ремонтных работ?

- А) На ведение газоопасных, огневых и ремонтных работ на опасных производственных объектах.**
Б) На проведение строительно-монтажных и наладочных работ при строительстве, реконструкции объектов капитального строительства на выделенной и огражденной площадке на территории находящихся в эксплуатации опасных производственных объектов.

- В) На ведение газоопасных, огневых и ремонтных работ на объектах электроэнергетики.
- Г) На ведение газоопасных, огневых и ремонтных работ на объектах атомной энергетики.

45. Кто разрабатывает перечень газоопасных работ?

- А) Каждое структурное подразделение эксплуатирующей организации.**
- Б) Служба производственного контроля эксплуатирующей организации.
- В) Газоспасательная служба.
- Г) Подразделения, которые обязаны готовить объекты к газоопасным работам.

46. Как должны выполняться работы, не включенные в утвержденный перечень газоопасных работ?

- А) По наряду-допуску на проведение газоопасных работ с последующим их внесением в перечень газоопасных работ в десятидневный срок.**
- Б) По наряду-допуску на проведение газоопасных работ с последующим их внесением в перечень газоопасных работ в течение года.
- В) Запрещается выполнять работы, не включенные в утвержденный перечень газоопасных работ.

47. Кто и на какой срок может продлить наряд-допуск на проведение газоопасных работ?

- А) Руководитель структурного подразделения не более чем на 1 дневную рабочую смену.**
- Б) Лицо, зарегистрировавшее наряд-допуск на требуемый для окончания работ срок.
- В) Руководитель структурного подразделения не более чем на 1 рабочую смену.
- Г) Лицо, зарегистрировавшее наряд-допуск не более чем на 1 дневную смену.

48. Кто утверждает наряд-допуск на проведение газоопасных работ?

- А) Руководитель эксплуатирующей организации.**
- Б) Руководитель структурного подразделения.
- В) Руководитель газоспасательной службы.
- Г) Руководитель службы производственного контроля.

49. Кто осуществляет подготовку объекта к проведению на нем газоопасных и огневых работ?

- А) Работники, осуществляющие эксплуатацию объекта.**
- Б) Работники газоспасательной службы.
- В) Работники, осуществляющие эксплуатацию объекта совместно с работниками аварийно-спасательных подразделений.
- Г) Работники, список которых определяется внутренними документами организации.

50. Какие противогазы или аппараты не допускается использовать для защиты органов дыхания работников внутри емкостей при проведении газоопасных работ?

- А) Фильтрующие противогазы.**
- Б) Шланговые противогазы.
- В) Кислородно-изолирующие противогазы.
- Г) Воздушные изолирующие аппараты.

Примеры заданий для практической квалификационной работы

Машинист компрессорных установок

Примеры работ

- Определить техническое состояние сложных деталей, узлов, механизмов, оборудования, агрегатов компрессорных установок визуально и с применением контрольно-измерительного инструмента
- Обнаружить признаки нарушений в эксплуатации сложных узлов, механизмов, оборудования, агрегатов и машин компрессорных установок с применением контрольно-измерительного инструмента
- Произвести монтаж / демонтаж трубопроводов и арматуры компрессорных установок очень высокой производительности в соответствии с технологической картой
- Произвести центровку оборудования трубопроводов компрессорных установок
- Выполнить подгонку узлов и механизмов компрессорных установок
- Произвести притирку запорной, предохранительной и регулирующей арматуры компрессорных установок
- Определить межоперационные припуски и допуски при обработке сложных деталей
- Произвести рубку, правку, гибку, резку, опилование, шабрение, сверление, зенкерование, зенкование, развертывание сложных деталей в соответствии с требуемой технологической последовательностью
- Определить размеры деталей и узлов универсальными и специализированными измерительными инструментами в соответствии с технической документацией
- Выполнить механическую обработку деталей компрессорных установок в соответствии с технологическим маршрутом
- Произвести сборку, разборку и регулировку запорной, предохранительной и регулирующей арматуры компрессорных установок
- Произвести замену узлов и механизмов компрессорных установок
- Выполнить строповку, увязку и перемещение оборудования компрессорных установок очень высокой производительности, арматуры и трубопроводов с помощью подъемно-транспортных и специальных средств в пределах рабочего места.