

АО «Самаранефтегаз»  
Филиал «Учебный Центр»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Филиала  
«Учебный Центр»

АО «Самаранефтегаз»

Ю.А.Тырсин

06 2024 г.



**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ  
(программа переподготовки рабочих)**

**«Машинист компрессорных установок 5-го разряда».**

Отрадный, 2024

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая основная программа профессионального обучения (программа переподготовки), подготовлена Филиалом «Учебный Центр» АО «Самаранефтегаз» и предназначена для профессионального обучения лиц, уже имеющих профессию рабочего, в целях получения новой профессии «Машинист компрессорных установок» 5-го разряда.

Программа разработана с учетом требований профессионального стандарта «Машинист компрессорных установок» (утвержденного приказом № 442н Министерства труда и социальной защиты РФ от 22 июля 2020 года) на основе сборника учебных планов и программ для профессиональной подготовки и повышения квалификации рабочих по профессии «Машинист компрессорных установок», разработанного УМЦ Управления кадров и социальной политики Минэнерго РФ (Москва, 2002 год, согласован с Госгортехнадзором России № 12-06/1018 от 17.12.2002, с Управлением по надзору в химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности Госгортехнадзора России, письмо № 11-11/139 от 08.04.2003г. и с Министерством образования РФ, письмо № 337/19-12 от 18.06.2003г).

Срок освоения программы (в объёме 560 часов, включая теоретическое и практическое обучение):

- при очной форме обучения с отрывом от производства – 14 недель (3,5 месяца);
- при очной форме обучения без отрыва от производства – 31 неделя (7,5 месяца).

Для проведения теоретических занятий по данной программе должны привлекаться инженерно-технические работники, имеющие педагогические навыки и опыт технического обучения кадров. На занятиях рекомендуется применять современные методы, способствующие сознательному и прочному усвоению материала, широко использовать наглядные пособия (презентации PowerPoint, таблицы, схемы, модели, натурные образцы и т.д.).

Промежуточная аттестация (проверка знаний) в форме зачета проводится за счет времени, отводимого на освоение соответствующего курса или предмета. Зачет проводится преподавателем курса или предмета в виде устного опроса или тестирования.

К концу обучения каждый рабочий должен уметь выполнять работы, предусмотренные трудовыми функциями 4 уровня квалификации профессии «Машинист компрессорных установок», профессионального стандарта «Машинист компрессорных установок» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 22 июля 2020 года № 442н).

Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований. Практическая квалификационная работа выполняется в рамках практического обучения. Лицам, успешно сдавшим экзамен, выдается свидетельство установленного Учебным Центром образца.

# ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

рабочего профессии

«Машинист компрессорных установок»

Выписка из профессионального стандарта «Машинист компрессорных установок» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 22 июля 2020 года №442н).

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции	
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код
D	Эксплуатация стационарных компрессоров и турбокомпрессоров давлением до 10 кгс/см <sup>2</sup> , с подачей от 500 до 1000 м <sup>3</sup> /мин или давлением свыше 10 кгс/см <sup>2</sup> , с подачей от 100 до 250 м <sup>3</sup> /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 <sup>2</sup> , с подачей от 100 до 250 м <sup>3</sup> /мин или давлением свыше 10 кгс/см <sup>2</sup> , с подачей от 5 до 100 м <sup>3</sup> /мин каждый; автоматизированных компрессорных станций производительностью до 100 м <sup>3</sup> /мин (далее - компрессорные установки высокой производительности).	4	Обслуживание стационарных компрессоров, турбокомпрессоров высокой производительности и автоматизированных компрессорных станций	D/01.4
			Ремонт сложных узлов и механизмов компрессоров и вспомогательного оборудования компрессорных установок	D/02.4

**Обобщенная трудовая функция - «Эксплуатация компрессорных установок высокой производительности».**

**Код - D**

**Уровень квалификации - 4**

**Возможные наименования должностей, профессий - Машинист компрессорных установок 5-го разряда**

*Требования к образованию и обучению:*

- Основное общее образование и профессиональное обучение - программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих, программы переподготовки рабочих, служащих, программы повышения квалификации рабочих, служащих.

*Особые условия допуска к работе:*

- Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований);
- Прохождение противопожарного инструктажа и проверки знаний мер пожарной безопасности;
- Прохождение инструктажа по охране труда, при необходимости выполнения работ, связанных с вредными и (или) опасными условиями труда - прохождение стажировки на рабочем месте;
- Наличие группы допуска по электробезопасности, уровень которой зависит от класса обслуживаемой установки;
- Правила безопасной эксплуатации и устройство оборудования, работающего под избыточным давлением;
- При необходимости использования и эксплуатации подъемных сооружений - прохождение обучения по соответствующим видам деятельности;

- Лица не моложе 18 лет.

**Трудовая функция - D/01.4. «Обслуживание стационарных компрессоров, турбокомпрессоров высокой производительности и автоматизированных компрессорных станций».**

Трудовые действия:

- Обслуживание стационарных компрессоров и турбокомпрессоров давлением до 10 кгс/см<sup>2</sup> и производительностью от 500 до 1000 м<sup>3</sup>/мин каждый при работе на неопасных газах с приводом от различных двигателей;
- Обслуживание стационарных компрессоров и турбокомпрессоров давлением свыше 10 кгс/см<sup>2</sup> и производительностью от 100 до 250 м<sup>3</sup>/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<sup>2</sup> и производительностью от 100 до 250 м<sup>3</sup>/мин каждый;
- Обслуживание стационарных компрессоров и турбокомпрессоров, работающих на опасных газах, давлением свыше 10 кгс/см<sup>2</sup> и производительностью от 5 до 100 м<sup>3</sup>/мин каждый;
- Обслуживание автоматизированных компрессорных станций производительностью до 100 м<sup>3</sup>/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.

Необходимые умения:

- Выполнять комплекс работ, направленный на поддержание в технически исправном состоянии стационарных компрессоров и турбокомпрессоров давлением до 10 кгс/см<sup>2</sup> и производительностью от 500 до 1000 м<sup>3</sup>/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<sup>2</sup> и производительностью от 100 до 250 м<sup>3</sup>/мин каждый при работе на неопасных газах с приводом от различных двигателей;
- Выполнять комплекс работ, направленный на поддержание в технически исправном состоянии стационарных компрессоров и турбокомпрессоров, работающих на опасных газах, давлением до 10 кгс/см<sup>2</sup> и производительностью от 100 до 250 м<sup>3</sup>/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<sup>2</sup> и производительностью от 5 до 100 м<sup>3</sup>/мин каждый;
- Выполнять комплекс работ, направленный на поддержание в технически исправном состоянии автоматизированных компрессорных станций производительностью до 100 м<sup>3</sup>/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.

Необходимые знания

- 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.

**Трудовая функция - D/02.4. «Ремонт сложных узлов и механизмов компрессоров и вспомогательного оборудования компрессорных установок».**

Трудовые действия

- Диагностика технического состояния сложных узлов, механизмов и оборудования компрессорных установок;
- Выявление неисправностей сложных узлов и механизмов компрессоров и вспомогательного оборудования компрессорных установок;
- Сборка и разборка сложных узлов, механизмов, оборудования, агрегатов и машин;
- Подготовка станка к механической обработке деталей компрессорных установок;
- Очистка узлов, механизмов и оборудования компрессорных установок высокой производительности от загрязнений;
- Осуществление технологического процесса механической обработки деталей сложных механизмов и оборудования компрессорных установок с применением металлообрабатывающих станков;
- Ремонт прямооточных клапанов;
- Ремонт цилиндров, коленчатого вала, узла крейцкопфа, клапанов, поршней поршневых компрессоров;
- Ремонт подшипников и зубчатых муфт центробежных компрессоров;
- Ремонт компрессоров и двигателей внутреннего сгорания в полевых условиях;
- Ремонт шестеренчатых насосов системы смазки компрессорных установок;
- Замена деталей и узлов компрессорной установки высокой производительности;
- Замена сальниковых уплотнений, набивок, прокладок компрессорной установки;
- Выявление нарушения герметичности узлов и деталей компрессорных установок;
- Наладка сложного оборудования компрессорных установок;
- Контроль качества выполненных ремонтных работ узлов, механизмов и вспомогательного оборудования компрессорных установок;
- Составление дефектных ведомостей на ремонт оборудования компрессорной станции;
- Разбор крупных поломок, связанных с полным или частичным разрушением машин и аппаратов;
- Центровка компрессора с редуктором и редуктора с электродвигателем компрессора;
- Монтаж, демонтаж технологического оборудования компрессорной установки;
- Строповка, увязка и перемещение оборудования компрессорных установок высокой производительности, арматуры и трубопроводов с помощью подъемно-транспортных и специальных средств в пределах рабочего места.

Необходимые умения

- 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, оборудования, агрегатов и машин в соответствии с требуемой технологической последовательностью;

- Подбирать механизированный и слесарный инструмент и приспособления в соответствии с видом выполняемых монтажных и демонтажных работ;
- Выполнять монтаж и демонтаж технологического оборудования компрессорной установки с соблюдением требований охраны труда;
- Изготавливать простые приспособления для разборки и сборки сложных деталей, узлов, механизмов, оборудования, агрегатов и машин;
- Контролировать качество выполняемых монтажных и демонтажных работ;
- Производить сборку и разборку цилиндров, коленчатого вала, узла крейцкопфа, клапанов, поршней поршневых компрессоров;
- Производить разборку ротора центробежных компрессоров;
- Устанавливать и закреплять детали в зажимных приспособлениях различных видов;
- Подготавливать к работе режущий и измерительный инструмент в зависимости от обрабатываемого материала и способа обработки поверхности;
- Устанавливать оптимальный режим механической обработки сложных деталей в соответствии с технологической картой;
- Выполнять механическую обработку деталей с применением обдирочных, настольно-сверлильных и заточных станков;
- Управлять обдирочным, настольно-сверлильным и заточным станками;
- Выполнять механическую обработку сложных деталей в соответствии с технологическим маршрутом;
- Проверять соответствие сложных деталей и вспомогательных материалов требованиям технической документации;
- Читать техническую документацию общего и специализированного назначения;
- Выполнять разборку и сборку компрессоров и двигателей внутреннего сгорания в ходе их ремонта в полевых условиях;
- Осуществлять замену дефектных деталей компрессоров и двигателей внутреннего сгорания в полевых условиях;
- Производить ремонт цилиндров, коленчатого вала, узла крейцкопфа, клапанов, поршней поршневых компрессоров;
- Производить ремонт подшипников и зубчатых муфт центробежных компрессоров;
- Выполнять ремонт прямого клапана в соответствии с технологической документацией;
- Производить замену сложных деталей и узлов в соответствии с технической документацией;
- Выполнять работы по замене сальниковых уплотнений и прокладок;
- Выполнять требования технологической документации на выполнение работ по центровке компрессора с редуктором и редуктора с электродвигателем компрессора;
- Оценивать состояние герметичности узлов и деталей компрессорных установок, выявлять ослабления соединений, неплотное прилегание, появление пор, свищей;
- Подбирать материалы для герметизации в соответствии с паспортными данными организации-изготовителя;
- Контролировать качество выполняемых работ при механической обработке сложных деталей механизмов и оборудования с помощью контрольно-измерительных инструментов;
- Составлять дефектные ведомости на ремонт оборудования компрессорной станции;
- Анализировать и определять причины возникновения крупных поломок, аварий и взрывов
- Читать чертежи любой сложности;
- Выполнять строповку, увязку и перемещение оборудования компрессорных установок высокой производительности, арматуры и трубопроводов с помощью подъемно-транспортных и специальных средств в пределах рабочего места.

#### Необходимые знания

- 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;

- Классификация технологического оборудования по монтажным признакам и последовательность его подачи к месту монтажа;
- Меры предупреждения и предотвращения возникновения крупных поломок, аварий и взрывов;
- Методы диагностики технического состояния сложных деталей, узлов, механизмов, оборудования, агрегатов и машин;
- Способы контроля качества выполнения механической обработки;
- Способы контроля качества выполнения монтажных и демонтажных работ;
- Методы и способы монтажа оборудования в закрытых помещениях;
- Назначение, правила и условия применения зажимных приспособлений, измерительного и режущего инструментов для ведения механической обработки деталей на обдирочных, настольно-сверлильных и заточных станках;
- Основные виды и причины брака при механической обработке деталей, способы предупреждения и устранения;
- Порядок разборки подшипников скольжения;
- Последовательность операций при замене и монтаже подшипников качения;
- Правила и последовательность выполнения замены сложных деталей, узлов и механизмов, оборудования в соответствии с техническими характеристиками<sup>4</sup>
- Правила и последовательность выполнения сборки и разборки в соответствии с техническими характеристиками сложных деталей, узлов, механизмов, оборудования, агрегатов и машин;
- Правила оформления дефектных ведомостей на ремонт оборудования компрессорной станции;
- Правила ремонта вкладышей подшипников;
- Признаки герметичности узлов и деталей компрессорных установок;
- Причины возникновения крупных поломок, аварий и взрывов компрессорных установок;
- Причины изломов коленчатого вала, меры их предупреждения;
- Способы восстановления лабиринтных уплотнений вала компрессора;
- Способы замены сальниковых уплотнений;
- Технологический процесс механической обработки деталей на обдирочных, настольно-сверлильных и заточных станках;
- Требования технологической документации на выполнение работ по центровке компрессора с редуктором и редуктора с электродвигателем компрессора;
- Допуски при выполнении центровки компрессора с редуктором и редуктора с электродвигателем компрессора;
- Технические условия на выполнение ремонта компрессоров и двигателей внутреннего сгорания в полевых условиях
- Типы и виды материалов по герметизации
- Требования охраны труда при выполнении монтажных и демонтажных работ
- Устройство и способы ремонта прямооточного клапана
- Устройство компрессоров высокого давления
- Эксплуатационные требования, предъявляемые к сборочным единицам
- Правила чтения рабочих и сборочных чертежей любой сложности
- 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
- Правила перемещения оборудования компрессорных установок малой производительности и грузов массой до 10000 кг с помощью подъемно-транспортных и специальных средств.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**  
**переподготовки рабочих по программе**  
**«Машинист компрессорных установок 5-го разряда».**

№	Курсы, модули, предметы	Количество часов	Промежуточная аттестация
<b>1.</b>	<b>ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ.</b>	<b>280</b>	
<b>1.1.</b>	<b>Вводное занятие.</b>	<b>1</b>	
<b>1.2.</b>	<b>Общетехнический курс.</b>	<b>31</b>	
1.2.1	Чтение чертежей и технологических схем.	3	
1.2.2	Материаловедение	8	Зачет.
1.2.3	Электротехника	8	Зачет.
1.2.4	Контрольно-измерительные приборы и основы автоматического регулирования.	12	Зачет.
<b>1.3.</b>	<b>Специальный курс.</b>	<b>248</b>	
1.3.1	Назначение, классификация, принцип действия и устройство различных компрессоров и их приводов.	48	Зачет.
1.3.2	Устройство компрессорных установок высокой производительности.	40	Зачет.
1.3.3	Трубопроводы и арматура компрессорных установок.	24	Зачет.
1.3.4	Вспомогательное оборудование компрессорных установок.	16	Зачет.
1.3.5	Эксплуатация различных компрессорных установок.	32	Зачет.
1.3.6	Эксплуатация и обслуживание компрессорных установок высокой производительности.	40	Зачет.
1.3.7	Ремонт компрессоров и вспомогательного оборудования компрессорных установок высокой производительности.	32	Зачет.
1.3.8	Промышленная безопасность и охрана труда.	16	Зачет.
<b>2.</b>	<b>ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ.</b>	<b>272</b>	
<b>2.1</b>	<b>Производственное обучение.</b>	<b>40</b>	
2.1.1	Вводное занятие. Безопасность труда, пожарная безопасность и электробезопасность.	8	
2.1.2	Обучение слесарным и сборочным работам.	24	
2.1.3	Обучение обслуживанию и ремонту трубопроводов и арматуры компрессорных установок.	8	
<b>2.2</b>	<b>Производственная практика.</b>	<b>232</b>	
2.2.1	Ознакомление с производством. Инструктаж по безопасности труда и пожарной безопасности.	8	
2.2.2	Обслуживание стационарных компрессоров, турбокомпрессоров высокой производительности и автоматизированных компрессорных станций.	56	
2.2.3	Ремонт сложных узлов и механизмов компрессоров и вспомогательного оборудования компрессорных установок	72	
2.2.4	Обслуживание контрольно-измерительных приборов и автоматики.	8	
2.2.5	Ведение производственной документации.	8	
2.2.6	Самостоятельное выполнение работ машиниста компрессорных установок 5-го разряда.	80	
<b>3.</b>	<b>КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН</b>	<b>8</b>	
<b>ИТОГО:</b>		<b>560</b>	<b>часов</b>

**Теория – 288 часов**  
**Практика – 272 часа**

## КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК.

для обучения групп с отрывом от производства (очная форма).

График построен для обучения групп с отрывом от производства (очная форма) из расчета 40 часов в неделю (8 академических часов в день). Данный график обучения является рекомендованным, при этом допускается иная последовательность освоения учебных предметов.

№	Курс, модуль, предмет	Кол-во часов	1 месяц				2 месяц				3 месяц				4 месяц	
			1 нед.	2 нед.	3 нед.	4 нед.	5 нед.	6 нед.	7 нед.	8 нед.	9 нед.	10 нед.	11 нед.	12 нед.	13 нед.	14 нед.
<b>1. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ.</b>																
1.1.	Вводное занятие.	1	1													
<b>1.2. Общетехнический курс.</b>																
1.2.1	Чтение чертежей и технологических схем.	3	3													
1.2.2	Материаловедение	8	8													
1.2.3	Электротехника	8	8													
1.2.4	Контрольно-измерительные приборы и основы автоматического регулирования.	12	12													
<b>1.3. Специальный курс.</b>																
1.3.1	Назначение, классификация, принцип действия и устройство различных компрессоров и их приводов.	48	8	40												
1.3.2	Устройство компрессорных установок высокой производительности.	40		40												
1.3.3	Трубопроводы и арматура компрессорных установок.	24			24											
1.3.4	Вспомогательное оборудование компрессорных установок.	16			16											
1.3.5	Эксплуатация различных компрессорных установок.	32				32										
1.3.6	Эксплуатация и обслуживание компрессорных установок высокой производительности.	40				8	32									
1.3.7	Ремонт компрессоров и вспомогательного оборудования компрессорных установок высокой производительности.	32					8	24								
1.3.8	Промышленная безопасность и охрана труда.	16						16								
<b>2. ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ.</b>																
<b>2.1 Производственное обучение.</b>																
2.1.1	Вводное занятие. Безопасность труда, пожарная безопасность и электробезопасность.	8							8							
2.1.2	Обучение слесарным и сборочным работам.	24							24							
2.1.3	Обучение обслуживанию и ремонту трубопроводов и арматуры компрессорных установок.	8							8							
<b>2.2 Производственная практика.</b>																
2.2.1	Ознакомление с производством. Инструктаж по безопасности труда и пожарной безопасности.	8								8						

№	Курс, модуль, предмет	Кол-во часов	1 месяц				2 месяц				3 месяц				4 месяц	
			1 нед.	2 нед.	3 нед.	4 нед.	5 нед.	6 нед.	7 нед.	8 нед.	9 нед.	10 нед.	11 нед.	12 нед.	13 нед.	14 нед.
2.2.2	Обслуживание стационарных компрессоров, турбокомпрессоров высокой производительности и автоматизированных компрессорных станций.	56										32	24			
2.2.3	Ремонт сложных узлов и механизмов компрессоров и вспомогательного оборудования компрессорных установок	72											16	40	16	
2.2.4	Обслуживание контрольно-измерительных приборов и автоматики.	8													8	
2.2.5	Ведение производственной документации.	8													8	
2.2.6	Самостоятельное выполнение работ машиниста компрессорных установок 5-го разряда.	80													8	40 32
3.	<b>КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН</b>	8														8
<b>Итого :</b>		<b>560</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>

## КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

для обучения групп без отрыва от производства (очная форма).

График построен для обучения групп без отрыва от производства (очная форма) из расчета: теоретическое обучение - 12 часов в неделю и практическое обучение 40 часов в неделю.

№	Курс, модуль, предмет	Кол-во часов	1 месяц		2 месяц		3 месяц		4 месяц		5 месяц		6 месяц		7 месяц		8 м.		
			п. н.	н. н.	п. н.	н. н.	п. н.	н. н.	п. н.	н. н.	п. н.	н. н.	п. н.	н. н.	п. н.	н. н.	п. н.	н. н.	
<b>1.</b>	<b>ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ.</b>		<b>1</b>																
1.1.	Вводное занятие.		<b>1</b>																
1.2.	Общетехнический курс.	3	3																
1.2.1	Чтение чертежей и технологических схем.	8	8																
1.2.2	Материаловедение	8	8																
1.2.3	Электротехника	12	4	8															
1.2.4	Контрольно-измерительные приборы и основы автоматического регулирования.																		
1.3.	Специальный курс.		<b>1</b>																
1.3.1	Назначение, классификация, принцип действия и устройство различных компрессоров и их приводов.	48	4	12	12	12	8												
1.3.2	Устройство компрессорных установок высокой производительности.	40			4	12	12	12											
1.3.3	Трубопроводы и арматура компрессорных установок.	24					12	12											
1.3.4	Вспомогательное оборудование компрессорных установок.	16					12	4											
1.3.5	Эксплуатация различных компрессорных установок.	32					8	12	12										
1.3.6	Эксплуатация и обслуживание компрессорных установок высокой производительности.	40							12	12	12	4							
1.3.7	Ремонт компрессоров и вспомогательного оборудования компрессорных установок высокой производительности.	32									8	12	12						
1.3.8	Промышленная безопасность и охрана труда.	16												12	4				
<b>2.</b>	<b>ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ.</b>		<b>1</b>																
2.1	Производственное обучение.		<b>1</b>																
2.1.1	Вводное занятие. Безопасность труда, пожарная безопасность и электробезопасность.	8																8	
2.1.2	Обучение слесарным и сборочным работам.	24																16	8



# РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ

## 1. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ

### 1.1. Вводное занятие.

Ознакомлением учащихся с профессиональным стандартом «Машинист компрессорных установок» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 22 июля 2020 года №442н)». Ознакомление с трудовыми функциями и программой обучения «Машинист компрессорных установок 5-го разряда». Ознакомление с планом обучения, расписанием занятий и порядком проведения итогового экзамена. Ознакомление с экзаменационными билетами. Решение организационно-бытовых вопросов учащихся.

### 1.2. Общетехнический курс.

#### *1.2.1. Чтение чертежей и технологических схем.*

Роль чертежа в технике и на производстве. Чертеж и его назначение. Виды чертежей. Порядок чтения чертежей. Форматы чертежей. Линии чертежа. Масштабы. Нанесение размеров, надписей и сведений. Расположение проекций на чертеже деталей. Сечения, разрезы, линии обрыва и их обозначение. Обозначение резьбы. Штриховка в разрезах и сечениях деталей.

Чтение чертежей типовых деталей компрессоров.

Понятие об эскизах, их отличие от рабочего чертежа. Порядок выполнения эскизов.

Общие сведения о сборочных чертежах. Содержание сборочных чертежей. Спецификация деталей на сборочных чертежах. Разрезы на сборочных чертежах. Последовательность чтения сборочных чертежей. Условности и упрощения изображений на сборочных чертежах.

Схема и ее назначение. Виды схем. Чтение схем Условные обозначения на схемах оборудования, приборов КИПиА, передаточных механизмов, электроприборов, газопроводов и других коммуникаций. Обозначения, надписи, условности и упрощения изображений на схемах. Схема обвязки компрессорных установок. Технологическая схема компрессорного участка.

Кинематические схемы машин механизмов. Условные обозначения типовых деталей и узлов на кинематических схемах. Разбор простых кинематических схем. Кинематическая схема поршневого компрессора. Гидравлические, пневматические и электрические схемы.

Разбор чертежей и схем поршневых, винтовых и турбокомпрессоров и их приводов.

#### *1.2.2. Материаловедение.*

Металлы и их применение. Черные металлы. Основные сведения о физических и механических свойствах черных металлов. Чугун, его производство и изделия из него. Сталь, ее производство. Химический состав чугуна и стали. Механические свойства чугуна и стали. Состав и сортамент сталей. Марки стали. Характеристика сталей, применяемых для изготовления деталей оборудования компрессоров. Прокат, поковки и литые. Термическая и химическая обработка стали (закалка, отжиг, отпуск, нормализация, цементация и азотирование). Легированные стали, их свойства и применение.

Понятие о коррозии. Виды коррозии. Стойкость различных конструкционных металлов по отношению к различным видам коррозии. Защита металлов от коррозии.

Цветные металлы, сплавы, основные сведения о них и их свойствах. Применение цветных металлов в отрасли. Понятие о сплавах цветных металлов. Латунные, алюминиевые, бронзовые и другие сплавы. Твердые сплавы; разновидности, основные свойства и применение.

Неметаллические материалы. Резинотехнические материалы, их свойства и область применения. Прокладочные, набивочные и уплотнительные материалы, их виды и область применения. Материалы, применяемые для набивки сальников. Выбор прокладочного материала в зависимости от среды, давления и температуры. Хранение резинотехнических и прокладочных материалов.

Фрикционные материалы (асботекстолит, феррадо). Пластмассы, применяемые в машиностроении. Синтетические материалы, свойства и их применение: фторопласт, полиэтилен, стеклохолст, эпоксидные смолы, пластические композиционные материалы для «холодной сварки» и др.

Горюче-смазочные и антикоррозийные материалы. Виды топлива, применяемого для двигателей внутреннего сгорания. Правила хранения жидкого топлива.

Смазочные масла. Основные требования, предъявляемые к маслам. Сорта, марки и область применения масел. Присадки к маслам. Хранение и регенерация масел. Виды масел, применяемые для работы и смазки оборудования и механизмов компрессоров. Смазки антифрикционные, область применения.