

Частное учреждение –
Организация дополнительного профессионального образования
«Учебный центр «Технопроф»

**Основная программа профессионального обучения –
программа профессиональной подготовки по профессиям рабочих,
должностям служащих
«102203 Машинист компрессорных установок»**

Квалификация: 2 разряд

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Основная программа профессионального обучения - программа профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих «102203 Машинист компрессорных установок» (далее - программа) разработана в соответствии с нормами Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», с учетом требований Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 14 июля 2023 г. № 534 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение», Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 26 августа 2020 г. № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения», Приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 июля 2020 г. № 442н «Об утверждении профессионального стандарта «Машинист компрессорных установок» (далее – профстандарт 40.027).

Структура и содержание программы представлены пояснительной запиской, учебным планом, календарным учебным графиком, учебно-тематическим планом, рабочей программой теоретического и производственного обучения, планируемыми результатами освоения, квалификационной характеристикой, организационно-педагогическими условиями реализации программы, формами проверки знаний и оценочными материалами.

Цель реализации программы: формирование профессиональных знаний, умений и навыков по профессии рабочего «Машинист компрессорных установок» в рамках 2-го уровня квалификации профессиональной деятельности «Эксплуатация стационарных компрессоров, турбокомпрессоров и автоматизированных компрессорных станций», предусмотренной профстандартом 40.027, с присвоением 2 квалификационного разряда.

Категория обучающихся: лица в возрасте старше восемнадцати лет при наличии образования, не ниже основного общего (далее – слушатели).

Срок обучения: 160 академических часов, из них теоретическое обучение – 40 академических часов; производственное обучение – 120 академических часов.

Режим занятий: 8 академических часов в день.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	произв. обуч-е	
1	Общетехнический курс	8	8	-	зачет
2	Специальный курс	24	24	-	зачет
3	Охрана труда	6	6	-	-
4	Производственное обучение	120	-	120	-
5	Итоговая аттестация	2	2	-	экзамен
	Всего часов	160	40	120	-

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Календарные дни									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Л, КЗ	Л	Л	Л, КЗ	ПО	ПО	ПО	ПО	ПО	ПО
Календарные дни									
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
ПО	ПО	ПО	ПО	ПО	ПО	ПО	ПО	КПР	Л, ИА

Обозначения: Л – лекции, КЗ – контроль знаний (зачет), ПО – производственное обучение, КПР – квалификационная пробная работа, ИА – итоговая аттестация.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование курсов, тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	произв. обуч-е	
1	Общетехнический курс	8	8	-	зачет
1.1	Основы материаловедения	4	4	-	-
1.2	Основы электротехники	4	4	-	-
2	Специальный курс	24	24	-	зачет
2.1	Общие сведения о компрессорных установках	4	4	-	-
2.2	Устройство и принцип действия компрессоров	4	4	-	-
2.3	Трубопроводы, арматура, КИП и А компрессорных установок	4	4	-	-
2.4	Приводы компрессорных установок	2	2	-	-
2.5	Вспомогательное оборудование компрессорных установок	2	2	-	-
2.6	Эксплуатация компрессорных установок	4	4	-	-
2.7	Основные сведения о техническом обслуживании и ремонте компрессорных установок	2	2	-	-
2.8	Локализация аварийных ситуаций при эксплуатации компрессорных установок	2	2	-	-
3	Охрана труда	6	6	-	-
4	Производственное обучение	120	-	120	-
4.1	Ознакомление с производством. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности	8	-	8	-
4.2	Обучение выполнению основных слесарных операций	24	-	24	-
4.3	Обучение обслуживанию компрессорных установок	16	-	16	-
4.4	Участие в монтаже и ремонте компрессорных установок	24	-	24	-
4.5	Самостоятельное выполнение работ	40	-	40	-
4.6	Квалификационная пробная работа	8	-	8	-
5	Итоговая аттестация	2	2	-	экзамен
	Всего часов	160	40	120	-

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ

В результате освоения программы слушатель должен освоить выполнение предусмотренных профстандартом 40.027 трудовых функций и сформировать профессиональные компетентности, необходимые для выполнения работ, предусмотренных квалификационной характеристикой по данной профессии и квалификации.

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалифи- кации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
А	Эксплуатация стационарных компрессоров и турбокомпрессоров давлением до 10 кгс/кв. см, с подачей до 5 куб. м/мин каждый при работе на неопасных газах с приводом от различных двигателей (далее - компрессорные установки малой производительности)	2	Обслуживание стационарных компрессоров и турбокомпрессоров малой производительности	A/01.2	2
			Устранение неисправностей узлов и механизмов компрессоров и вспомогательного оборудования компрессорных установок малой производительности	A/02.2	2

Наименование	Обслуживание стационарных компрессоров и турбокомпрессоров малой производительности	Код	A/01.2	Уровень (подуровень) квалификации	2
--------------	---	-----	--------	---	---

Трудовые действия	Подготовка и обслуживание рабочего места, поддержание технического состояния закрепленных производственных 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/кв. см и производительностью до 5 куб. м/мин каждый при работе на неопасных газах с приводом от различных двигателей
	Контроль режимов работы приводных двигателей компрессорной установки
	Оперативное выявление отклонений в работе оборудования, принятие мер по их устранению
	Выявление неисправностей узлов и механизмов компрессора и вспомогательного оборудования
	Очистка от грязи, нагара и накипи деталей компрессоров (клапанов, фильтров) и трубопроводов
	Обслуживание систем смазки и охлаждения механизмов компрессоров
	Заправка и откачка масла в расходные и аварийные баки
	Контроль работы компрессоров и вспомогательного оборудования
	Обход, осмотр и проверка состояния компрессорного и вспомогательного оборудования, запорной и предохранительной арматуры, технологических и вспомогательных трубопроводов, фланцевых соединений, исправности контрольно-измерительных приборов, системы противоаварийной защиты, защитного заземления, исправности местного освещения, исправности средств пожаротушения
Необходимые	Поддерживать техническое состояние рабочего места, закрепленных производственных объектов и территории в соответствии с требованиями нормативно-технической документации охраны труда, пожарной,

умения	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
	Выполнять прогрев компрессора на холостом ходу
	Соблюдать последовательность производимых операций при пуске и остановке компрессора в соответствии с производственными (рабочими) инструкциями и технологическими картами по обслуживанию компрессоров
	Соблюдать нормы технологического и эксплуатационного режимов
	Соблюдать установленный технической документацией порядок действий при пуске, остановке и выключении механизмов, оборудования, агрегатов и машин
	Осуществлять плановую остановку компрессора на ручном и автоматическом режимах
	Регулировать работу компрессоров малой производительности и соблюдать заданные технологические режимы в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации
	При необходимости осуществлять аварийную (внеплановую) остановку компрессора
	Выводить компрессорную установку на заданный режим работы
	Соблюдать технологическую последовательность выполнения остановки компрессоров
	Выполнять комплекс работ, направленный на поддержание в технически исправном состоянии стационарных компрессоров и турбокомпрессоров давлением до 10 кгс/см и производительностью до 5 м/мин каждый при работе на неопасных газах с приводом от различных двигателей
	Контролировать работу масляных насосов и механизмов, обеспечивающих смазывание трущихся частей механизмов компрессоров разбрызгиванием, впрыском или подачей масла под давлением
	Выполнять комплекс работ, направленный на поддержание в технически исправном состоянии приводных двигателей
	Выполнять требования технологической документации на выполнение работ по заправке и откачке масла в расходные и аварийные баки
	Осуществлять контроль работы компрессоров и вспомогательного оборудования по показаниям контрольно-измерительных приборов
	Применять средства индивидуальной защиты
	Оказывать первую доврачебную помощь пострадавшим
Необходимые знания	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
Показатели качества для охлаждающей воды системы охлаждения компрессоров
Правила пуска и останова компрессоров
Порядок действий при аварийной, кратковременной и длительной остановках компрессоров
Последовательность операций при остановке компрессорной установки в резерв и завершении работы компрессоров
Инструкции по охране труда при эксплуатации винтовых газовых компрессоров, газопроводов
Правила выбора привода в зависимости от типа насоса, компрессора
Правила подготовки компрессора к переходу с холостого хода на работу под нагрузкой
Признаки отклонений от нормальной работы турбокомпрессорных установок, винтовых газовых компрессорных установок и способы их обнаружения
Принцип действия поршневых компрессоров, турбокомпрессоров, паровых машин и электродвигателей, винтовых газовых компрессоров
Принцип действия систем охлаждения поршневых компрессоров, турбокомпрессоров, паровых машин и электродвигателей, винтовых газовых компрессоров
Принцип многоступенчатого сжатия газов
Принципы работы систем охлаждения в компрессорах
Производительность компрессора и коэффициент полезного действия
Рабочее давление по ступеням и соответствующая температура воздуха
Режимы работы приводных двигателей компрессорной установки
Системы охлаждения компрессоров (водяное, воздушное)
Случаи, при которых необходима экстренная остановка компрессора, и порядок действий при этом
Смысловые значения сигнализаций и блокировок, применяемых на компрессорных станциях
Сорта и марки масел, применяемых для смазки компрессоров и вспомогательного оборудования
Состав, параметры и физические свойства компримируемого газа
Способы контроля режимов работы оборудования компрессорных установок
Сроки проведения очистки от грязи, нагара и накипи деталей компрессоров (клапанов, фильтров) и трубопроводов
Методы очистки от грязи, нагара и накипи деталей компрессоров и трубопроводов и требования охраны труда при выполнении этих работ
Правила и способы смазки компрессоров
Требования производственных инструкций компрессорной станции
Требования технологической документации на выполнение работ по заправке и откачке масла в расходные и аварийные баки
Требования технологической документации на выполнение работ по

	подготовке оборудования компрессорной установки к пуску
	Типы насосов систем охлаждения
	Типы приводов компрессорных установок
	Устройство и принцип действия противопомпажной защиты
	Правила чтения схем электроснабжения
	Правила работы с распределительными щитами
	Правила работы с пусковыми устройствами компрессорных установок
	Устройство системы заземления компрессорной установки
	Устройство систем смазки и охлаждения механизмов компрессоров
	Характеристики индустриального и турбинного масла, применяемых для смазки механизма движения компрессоров, и компрессорных масел, применяемых для смазки цилиндра, сальников компрессоров, винтовых пар и подшипников
	Эксплуатационные данные компрессора и силовой установки
	Требования, предъявляемые к средствам индивидуальной защиты
	Правила применения средств индивидуальной защиты
	Порядок оказания первой доврачебной помощи пострадавшим
	Другие характеристики
	—

Наименование	Устранение неисправностей узлов и механизмов компрессоров и вспомогательного оборудования компрессорных установок малой производительности	Код	A/02.2	Уровень (подуровень) квалификации	2
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	Выполнение операций по устранению простых неисправностей узлов и механизмов компрессоров и оборудования компрессорной станции
	Выполнение простых слесарных операций в ходе проведения ремонтных работ оборудования компрессорной станции
	Контроль режимов работы и предупреждение простых неисправностей в работе компрессоров
	Подготовка оборудования компрессорной станции к ремонту
	Подготовка компрессорной установки и оборудования компрессорной станции к ремонту
	Контроль работы предохранительных устройств компрессора малой производительности
	Строповка, увязка и перемещение оборудования компрессорных установок малой производительности, арматуры и трубопроводов с помощью подъемно-транспортных и специальных средств в пределах рабочего места
Необходимые умения	Выполнять сборку и разборку узлов, механизмов и оборудования компрессорных установок малой производительности с применением слесарного инструмента и приспособлений
	Выполнять диагностику неисправностей в работе компрессоров
	Выполнять замену разорванных клиновых ремней, склеивание плоских ремней и соединение плоских ремней при помощи металлических шарниров
	Выполнять слесарную обработку деталей оборудования компрессорной станции (рубка, правка, гибка металла, опилование, сверление, зенкование, обработка резьбовых поверхностей, притирка)
	Выявлять признаки возможных неисправностей в работе предохранительных устройств компрессора
	Выполнять требования технологической документации на проведение работ по подготовке оборудования компрессорной установки к ремонту и сдаче его в ремонт

	Заменять детали компрессорной установки, подвергшиеся износу или повреждению, в соответствии с технологической документацией
	Контролировать работу предохранительных устройств компрессорной установки
	Выявлять детали компрессорной установки, подлежащие замене
	Производить визуальный контроль изношенности механизмов
	Производить измерения при помощи контрольно-измерительных инструментов
	Регулировать рабочие параметры контрольно-измерительных приборов, автоматики и предохранительных устройств
	Своевременно устранять предпосылки и условия, способствующие возникновению неисправностей в работе предохранительных устройств компрессора
	Устранять неисправности в работе компрессоров, возникающие в ходе их работы
	Соблюдать инструкции по пуску, эксплуатации и остановке компрессора
	Читать простые чертежи, эскизы и схемы
	Выполнять строповку, увязку и перемещение оборудования компрессорных установок малой производительности, арматуры и трубопроводов с помощью подъемно-транспортных и специальных средств в пределах рабочего места
Необходимые знания	Виды и признаки неисправностей в работе компрессоров и их причины
	Виды брака при слесарных работах
	Виды и конструкция предохранительных устройств компрессора
	Причины возникновения, признаки проявления и способы предупреждения возможных неисправностей предохранительных устройств компрессора
	Методы и способы определения и устранения неисправностей в работе компрессорного и вспомогательного оборудования
	Виды и назначение ручного и механизированного инструмента
	Виды контрольно-измерительного и проверочного инструмента, применяемого при работе с компрессорными установками
	Виды слесарных работ, выполняемых в процессе проведения ремонта оборудования компрессорной станции
	Классификация ремонтов, их характеристики и сроки проведения
	Классификация трубопроводов и их соединений
	Способы антикоррозийной защиты трубопроводов
	Назначение и виды балансировки вращающихся частей оборудования и механизмов
	Назначение и способы применения контрольно-измерительных приборов
	Порядок подготовки компрессорного и вспомогательного оборудования к ремонту и сдачи его в ремонт
	Требования технологической документации на выполнение работ по подготовке оборудования компрессорной установки к ремонту
	Порядок чтения детальных и сборочных чертежей
	Последствия работы с несбалансированными деталями
	Причины возникновения и меры предотвращения взрывов при эксплуатации компрессорных установок
	Способы предупреждения и устранения неполадок в работе компрессоров и двигателей
	Средства защиты и сигнализации компрессорных установок
	Требования, предъявляемые к предохранительным устройствам компрессора
	Устройство компрессоров, их узлов и деталей
	Устройство, виды и назначение предохранительных клапанов
	Условные сигналы при движении транспортных и подъемных средств

	Способы сращивания и связывания стропов разными узлами
	Виды стропов в соответствии с массой и родом грузов
	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
	Правила перемещения оборудования компрессорных установок малой производительности и грузов массой до 500 кг с помощью подъемно-транспортных и специальных средств
Другие характеристики	—

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Машинист компрессорных установок 2-го разряда

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: 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.

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Для реализации программы обеспечивается:

-наличие на праве собственности или ином законном основании зданий, строений, сооружений, помещений и территорий, необходимых для осуществления образовательной деятельности по заявленным к лицензированию образовательным программам;

-наличие материально-технического обеспечения образовательной деятельности, оборудование помещений в соответствии с государственными и местными нормами и требованиями, в том числе в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов, федеральными государственными требованиями, образовательными стандартами;

-наличие санитарно-эпидемиологического заключения о соответствии санитарным правилам зданий, строений, сооружений, помещений, оборудования и иного имущества, которые предполагается использовать для осуществления образовательной деятельности;

-наличие специальных условий для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья;

-наличие условий для функционирования электронной информационно-образовательной среды, включающей в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий и соответствующих технологических средств и обеспечивающей освоение обучающимися независимо от их местонахождения образовательных программ в полном объеме;

-наличие печатных и (или) электронных образовательных и информационных ресурсов по реализуемым в соответствии с лицензией образовательным программам, соответствующих требованиям федеральных государственных образовательных стандартов, федеральным государственным требованиям и (или) образовательным стандартам;

-наличие в штате или привлечение на ином законном основании педагогических работников, имеющих среднее профессиональное или высшее образование и стаж работы, необходимый для осуществления образовательной деятельности по реализуемым образовательным программам;

-неразглашение персональных данных слушателей третьим лицам при обработке персональных данных;

-наличие лицензии на осуществление образовательной деятельности по реализации дополнительных профессиональных программ;

-использование методов обучения с применением современных инновационных образовательных технологий и средств обучения, методов контроля и управления образовательным процессом.

ФОРМЫ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ

Проверка знаний слушателей включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую аттестацию.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателями в процессе проведения занятий в форме фронтального опроса, а также при выполнении слушателями тестовых заданий.

Формой промежуточной аттестации является зачет по учебному курсу, который может проводиться в форме тестирования, опроса, анализа ситуаций, выполнения практических заданий (упражнений) и иных формах.

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена.

Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартов по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих.

На итоговую аттестацию слушатель представляет заключение о выполнении им квалификационной пробной работы.

Отметки по итоговой аттестации выставляются в соответствии с Положением об итоговой аттестации слушателей программ дополнительного профессионального образования и профессионального обучения.

ДОКУМЕНТЫ ОБ ОБУЧЕНИИ

По результатам квалификационного экзамена, на основании протокола аттестационной комиссии, окончившему обучение слушателю присваивается квалификация (профессия), разряд, выдается документ о квалификации установленного образца и выписка из протокола заседания аттестационной комиссии.

Лицам, не прошедшим итоговую аттестацию или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть программы и (или) отчисленным из Учебного центра, выдается справка об обучении или о периоде обучения установленного образца.