

АО «Самаранефтегаз»
Филиал «Учебный Центр»

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Филиала
«Учебный Центр»
АО «Самаранефтегаз»
Ю.А.Тырсин
«17» 03 2025 г.



**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
(программа повышения квалификации)**

«Машинист компрессорных установок 6-го разряда».

Отрадный, 2025

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая основная программа профессионального обучения (далее Программа), подготовлена Филиалом «Учебный Центр» АО «Самаранефтегаз» и предназначена для повышения квалификации рабочих по профессии «Машинист компрессорных установок» 6-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 объеме **320 часов**, включая теоретическое и практическое обучение):

- при очной форме обучения с отрывом от производства – 8 недель (2 месяца);
- при очной форме обучения без отрыва от производства – 17 недель (4 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
Е	Эксплуатация стационарных компрессоров и турбокомпрессоров давлением до 10 кгс/см ² , с подачей свыше 1000 м ³ /мин или давлением свыше 10 кгс/см ² , с подачей свыше 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 свыше 250 м ³ /мин или давлением свыше 10 кгс/см ² , с подачей свыше 100 м ³ /мин каждый; автоматизированных компрессорных станций производительностью свыше 100 м ³ /мин (далее - компрессорные установки очень высокой производительности).	4	Обслуживание стационарных компрессоров, турбокомпрессоров очень высокой производительности и автоматизированных компрессорных станций	Е/01.4
			Ремонт сложных узлов и механизмов компрессоров и вспомогательного оборудования компрессорных установок	Е/02.4

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

Код - Е

Уровень квалификации - 4

Возможные наименования должностей, профессий - Машинист компрессорных установок 6-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 - Е/01.4. «Обслуживание стационарных компрессоров, турбокомпрессоров очень высокой производительности и автоматизированных компрессорных станций».

Трудовые действия:

- Обслуживание стационарных компрессоров и турбокомпрессоров давлением до 10 кгс/см² и производительностью свыше 1000 м³/мин каждый при работе на неопасных газах с приводом от различных двигателей;
- Обслуживание стационарных компрессоров и турбокомпрессоров давлением свыше 10 кгс/см² и производительностью свыше 250 м³/мин каждый при работе на неопасных газах с приводом от различных двигателей;
- Обслуживание стационарных компрессоров и турбокомпрессоров, работающих на опасных газах, давлением до 10 кгс/см² и производительностью свыше 250 м³/мин каждый;
- Обслуживание стационарных компрессоров и турбокомпрессоров, работающих на опасных газах, давлением свыше 10 кгс/см² и производительностью свыше 100 м³/мин каждый;
- Обслуживание автоматизированных компрессорных станций производительностью свыше 100 м³/мин;
- Контроль работы всего оборудования компрессорной станции;
- Регулирование технологических процессов выработки продуктов станции.

Необходимые умения:

- Выполнять комплекс работ, направленный на поддержание в технически исправном состоянии стационарных компрессоров и турбокомпрессоров давлением до 10 кгс/см² и производительностью свыше 1000 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 свыше 250 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 свыше 250 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 свыше 100 м³/мин каждый;
- Выполнять комплекс работ, направленный на поддержание в технически исправном состоянии автоматизированных компрессорных станций производительностью свыше 100 м³/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.

Необходимые знания

- 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.

Трудовая функция - Е/02.4. «Ремонт компрессоров и вспомогательного оборудования компрессорных установок очень высокой производительности».

Трудовые действия

- 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;
- Стropовка, увязка и перемещение оборудования компрессорных установок очень 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 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 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.

Необходимые знания

- 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.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

программы повышения квалификации рабочих
«Машинист компрессорных установок 6-го разряда».

№	Курсы, модули, предметы	Количество часов	Промежуточная аттестация
1.	ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ.	144	
1.1.	Вводное занятие.	1	
1.2.	Общетехнический курс.	31	
1.2.1	Материаловедение.	7	
1.2.2	Электротехника.	8	Зачет.
1.2.3	Чтение чертежей и технологических схем.	4	
1.2.4	Контрольно-измерительные приборы и основы автоматического регулирования.	12	Зачет.
1.3.	Специальный курс.	112	
1.3.1	Устройство компрессорных установок очень высокой производительности.	32	Зачет.
1.3.2	Эксплуатация и обслуживание компрессорных установок очень высокой производительности.	40	Зачет.
1.3.3	Ремонт компрессоров, арматуры и вспомогательного оборудования компрессорных установок очень высокой производительности.	32	Зачет.
1.3.4	Промышленная безопасность и охрана труда.	8	Зачет.
2.	ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ.	168	
2.1	Производственное обучение.	24	
2.1.1	Вводное занятие. Безопасность труда, пожарная безопасность и электробезопасность.	4	
2.1.2	Обучение демонтажу, разборке и сборке компрессоров, арматуры и вспомогательного оборудования.	24	
2.2	Производственная практика.	144	
2.2.1	Инструктаж по безопасности труда и пожарной безопасности.	2	
2.2.2	Эксплуатация и обслуживание стационарных компрессоров, турбокомпрессоров очень высокой производительности и автоматизированных компрессорных станций	42	
2.2.3	Ремонт компрессоров и вспомогательного оборудования компрессорных установок очень высокой производительности.	56	
2.2.4	Ведение производственной документации.	4	
2.2.5	Самостоятельное выполнение работ машиниста компрессорных установок 6-го разряда.	40	
3.	КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН	8	
ИТОГО:		320	часов

Теория – 152 часа

Практика – 168 часов

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			
			1 нед.	2 нед.	3 нед.	4 нед.	5 нед.	6 нед.	7 нед.	8 нед.
1.	ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ.									
1.1.	Вводное занятие.	1	1							
1.2.	Общетехнический курс.									
1.2.1	Материаловедение.	7	7							
1.2.2	Электротехника.	8	8							
1.2.3	Чтение чертежей и технологических схем.	4	4							
1.2.4	Контрольно-измерительные приборы и основы автоматического регулирования.	12	12							
1.3.	Специальный курс.									
1.3.1	Устройство компрессорных установок очень высокой производительности.	32	8	24						
1.3.2	Эксплуатация и обслуживание компрессорных установок очень высокой производительности.	40		16	24					
1.3.3	Ремонт компрессоров, арматуры и вспомогательного оборудования компрессорных установок очень высокой производительности.	32			16	16				
1.3.4	Промышленная безопасность и охрана труда.	8				8				
2.	ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ.									
2.1	Производственное обучение.									
2.1.1	Вводное занятие. Безопасность труда, пожарная безопасность и электробезопасность.	4				4				
2.1.2	Обучение демонтажу, разборке и сборке компрессоров, арматуры и вспомогательного оборудования.	20				12				
2.2	Производственная практика.									
2.2.1	Инструктаж по безопасности труда и пожарной безопасности.	2					2			
2.2.2	Эксплуатация и обслуживание стационарных компрессоров, турбокомпрессоров очень высокой производительности и автоматизированных компрессорных станций	42					30	12		
2.2.3	Ремонт компрессоров и вспомогательного оборудования компрессорных установок очень высокой производительности.	56						28	28	
2.2.4	Ведение производственной документации.	4							4	
2.2.5	Самостоятельное выполнение работ машиниста компрессорных установок 6-го разряда.	40							8	32
3.	КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН	8								8
Итого :		320	40	40	40	40	40	40	40	40

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					
			1 н.	2 н.	3 н.	4 н.	5 н.	6 н.	7 н.	8 н.	9 н.	10 н.	11 н.	12 н.	13 н.	14 н.	15 н.	16 н.	17 н.	
1.	ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ.																			
1.1.	Вводное занятие.	1	1																	
1.2.	Общетехнический курс.																			
1.2.1	Материаловедение.	7	7																	
1.2.2	Электротехника.	8	4	4																
1.2.3	Чтение чертежей и технологических схем.	4		4																
1.2.4	Контрольно-измерительные приборы и основы автоматического регулирования.	12		4	8															
1.3.	Специальный курс.																			
1.3.1	Устройство компрессорных установок очень высокой производительности.	32			4	12	12	4												
1.3.2	Эксплуатация и обслуживание компрессорных установок очень высокой производительности.	40						8	12	12	8									
1.3.3	Ремонт компрессоров, арматуры и вспомогательного оборудования компрессорных установок очень высокой производительности.	32										4	12	12	4					
1.3.4	Промышленная безопасность и охрана труда.	8														8				
2.	ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ.																			
2.1	Производственное обучение.																			
2.1.1	Вводное занятие. Безопасность труда, пожарная безопасность и электробезопасность.	4														4				
2.1.2	Обучение демонтажу, разборке и сборке компрессоров, арматуры и вспомогательного оборудования.	20														20				
2.2	Производственная практика.																			
2.2.1	Инструктаж по безопасности труда и пожарной безопасности.	2														2				
2.2.2	Эксплуатация и обслуживание стационарных компрессоров, турбокомпрессоров очень высокой производительности и автоматизированных компрессорных станций	42														14	28			
2.2.3	Ремонт компрессоров и вспомогательного оборудования компрессорных установок очень высокой производительности.	56															12	40	4	
2.2.4	Ведение производственной документации.	4																	4	
2.2.5	Самостоятельное выполнение работ машиниста компрессорных установок 6-го разряда.	40																	32	8
3.	КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН	8																		8
Итого :		320	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	40	40	40	40	16

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ

1. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ

1.1. Вводное занятие.

Ознакомлением обучающихся 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 6-го разряда». Ознакомление с планом обучения, расписанием занятий и порядком проведения итогового экзамена. Ознакомление с экзаменационными билетами. Решение организационно-бытовых вопросов обучающихся.

1.2. Общетехнический курс.

1.2.1. 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 литье. 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.

1.2.2. Электротехника.

Общие сведения о строении вещества и физической природе электричества. Электрический заряд. Взаимодействие зарядов. Закон Кулона. Электрическое поле.

Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электрический потенциал, разность потенциалов и напряжение. Единицы их измерения.

Постоянный ток. Постоянный электрический ток. Сила тока; единицы ее измерения. Электрическая проводимость и сопротивление проводника. Закон Ома для участка цепи. Единицы измерения сопротивления проводника. Зависимость сопротивления проводника от его длины, сечения, материала и температуры проводника. Источник постоянного тока. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома полной цепи. Параллельное, последовательное и смешанное соединение проводников. Работа и мощность постоянного тока; единицы их измерения.

Тепловое действие тока. Закон Джоуля-Ленца. Практическое применение теплового