

# Общество с ограниченной ответственностью «Учебный центр «Азимут»

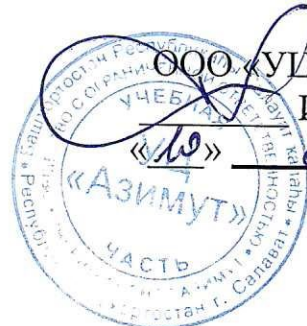
Утверждаю

Директор

ООО «УЦ «Азимут»

И.Г.Таипов

«10» 01 2019 г.



## ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ МАШИНИСТ КОМПРЕССОРНЫХ УСТАНОВОК

г. Салават - 2019 г.

## Пояснительная записка

Настоящие учебные планы и программы предназначены для подготовки новых рабочих на 2-й разряд, а также для повышения квалификации рабочих на 3-й - 6-й разряды рабочих по профессии "Машинист компрессорных установок".

### **Настоящая программа разработана на основе:**

- Закона РФ «Об Образовании» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;
- Приказа Министерства образования и науки РФ от 18 апреля 2013 г. № 292 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по программам профессионального обучения;
- Приказа Министерства образования и науки РФ от 2 июля 2013 г. № 513 «Об утверждении перечня профессий рабочих и должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;
- Профессионального стандарта "Машинист компрессорных установок", утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 июля 2020 года N 442н.
- Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС). Раздел ЕТКС «Профессии рабочих, общие для всех отраслей народного хозяйства» Выпуск №1. 2019. Утвержденного Постановлением Государственного комитета СССР по труду и социальным вопросам и Секретариата ВЦСПС от 31 января 1985 г. N 31/3-30.

Содержание Программы представлено пояснительной запиской, учебным планом, рабочими программами учебных предметов, планируемыми результатами освоения Программы, системой оценки результатов учебного плана освоения Программы, учебно-методическими материалами, обеспечивающими реализацию Программы.

Учебный план содержит перечень предметов базового, специального и профессионального циклов с указанием времени, отводимого на усвоение учебных предметов, включая время отводимое на теоретические и практические занятия.

Теоретический цикл включает в себя общеобразовательные предметы, основы физики, химии, механики, электроники и охраны труда, а также технико-технологические предметы.

*Профессиональный цикл* включает производственную практику в мехмастерских и объектах предприятия.

Продолжительность обучения по профессии «Машинист компрессорных установок»: 2 разряда - 308 часов, в том числе 140 часов теоретического и 168 часов производственного обучения; 3-6 разряда - 260 часов, в том числе 110 часов теоретического и 150 часов производственного обучения.

В процессе обучения особое внимание должно быть обращено на необходимость прочного усвоения и выполнение всех требований и правил безопасности труда в соответствии с действующими Федеральными нормами

и правилами в области промышленной безопасности. В этих целях преподаватели теоретического и инструктор производственного (практического) обучения, помимо обучения общим правилам безопасности труда, предусмотренного Программой, должны при изучении каждой темы или при переходе к новому виду работ при производственном (практическом) обучении обращать внимание обучающихся на правила безопасности труда, которые необходимо соблюдать в каждом конкретном случае.

К концу производственного обучения каждый учащийся должен уметь самостоятельно выполнять все виды работ, предусмотренные квалификационной характеристикой, технологическими регламентами и нормами, установленными на предприятии.

Обновление технической и технологической базы современного производства требует систематического включения в действующие программы учебного материала по новой технике и технологии, передовым методам и приемам труда, экономии материалов, а также исключения устаревшего учебного материала, терминов и стандартов. В процессе теоретического и производственного обучения преподаватели и инструктор должны обращать внимание учащихся на правильное применение условных обозначений и строгое соблюдение размерностей различных физических величин.

Обучение заканчивается квалификационным экзаменом, который проводится в установленном порядке квалификационной комиссией, создаваемой в соответствии с действующими нормативными актами. По результатам сдачи экзамена обучившимся выдается свидетельство установленного образца.

### **Организационно-педагогические условия:**

форма обучения - очная;

формах организации образовательной деятельности обучающихся - групповая, индивидуальная;

наполняемости группы – не более 30 человек;

продолжительность одного занятия – 40 минут;

**Средства обучения** – проектор, персональный компьютер, магнитная доска,

плакаты, видеофильмы, учебное пособие «Машинист компрессорных установок», справочники, слайды.

## **КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА**

Профессия - **Машинист компрессорных установок**

Квалификация – **2-й разряд**

Машинист компрессорных установок 2-го разряда **должен знать:**

1. Принцип действия поршневых компрессоров, турбокомпрессоров, паровых машин и электродвигателей;
2. Способы предупреждения и устранения неполадок в работе компрессоров и двигателей;
3. Назначение и способы применения контрольно-измерительных приборов и автоматики управления;
4. Схемы трубопроводов компрессорной станции; рабочее давление по степеням и соответствующую температуру воздуха;
5. Допустимую температуру нагрева узлов обслуживаемых агрегатов, меры предупреждения и ликвидации перегрева;
6. Сорты и марки масел, применяемых для смазывания механизмов.

Машинист компрессорных установок 2-го разряда **должен уметь:**

1. Обслуживать стационарные компрессоры и турбокомпрессоры 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.
2. Производить пуск, регулирование и останов компрессоров. Наблюдать за работой компрессоров и вспомогательного оборудования.
3. Смазывать и охлаждать трущиеся части механизмов компрессоров.
4. Предупреждать и устранять неисправности в работе компрессоров и контролировать работу его предохранительных устройств.
5. Обслуживать приводные двигатели.
6. Заправлять и откачивать масла в расходные и аварийные баки. Участвовать в ремонте оборудования компрессорной станции.

Квалификация – **3-й разряд**

Машинист компрессорных установок 3-го разряда **должен знать:**

1. Устройство поршневых компрессоров, турбокомпрессоров, двигателей внутреннего сгорания, паровых машин и электродвигателей, их технические характеристики и правила обслуживания;
2. Схему трубопроводов;

3. Устройство простых и средней сложности контрольно-измерительных приборов, автоматических аппаратов и арматуры;
4. Отчетно-техническую документацию компрессорной станции;
5. Основы термодинамики и электротехники;
6. Свойства газов, проявляемые при работе компрессоров.

Машинист компрессорных установок 3-го разряда **должен уметь:**

1. Обслуживать стационарные компрессоры и турбокомпрессоры давлением до 1 МПа (до 10 кгс/см<sup>2</sup>) с подачей свыше 5 до 100 м<sup>3</sup>/мин каждый при работе на неопасных газах с приводом от различных двигателей;
2. Осуществлять пуск и регулирование режимов работы компрессоров и двигателей;
3. Поддерживать требуемые параметры работы компрессоров, выполнять переключение отдельных агрегатов;
4. Выявлять и предупреждать неисправности в работе компрессорной станции;
5. Вести отчетно-техническую документацию о работе обслуживаемых компрессоров, машин и механизмов;
6. Участвовать в ремонте агрегатов компрессорной станции.

#### Квалификация - 4-й разряд

Машинист компрессорных установок 4-го разряда **должен знать:**

1. Конструктивные особенности, устройство различных типов компрессоров, двигателей внутреннего сгорания, паровых машин, паровых турбин и электродвигателей, вспомогательных механизмов, сложных контрольно-измерительных приборов, аппаратов и арматуры;
2. Схемы расположения паропроводов, циркуляционных конденсационных трубопроводов, арматуры и резервуаров компрессорной станции;
3. Схемы расположения автоматических устройств для регулирования работы и блокировки оборудования;
4. Основные технические характеристики обслуживаемых компрессоров;
5. Нормы расхода электроэнергии и эксплуатационных материалов на выработку сжатого воздуха или газа.

Машинист компрессорных установок 4-го разряда **должен уметь:**

1. Обслуживать стационарные компрессоры и турбокомпрессоры давлением до 1 МПа (до 10 кгс/см<sup>2</sup>) с подачей свыше 100 до 500 м<sup>3</sup>/мин или давлением свыше 1, МПа (свыше 10 кгс/см<sup>2</sup>), с подачей свыше 5 до 100 м<sup>3</sup>/мин каждый при работе на неопасных газах с приводом от различных двигателей;
2. Обслуживать стационарные компрессоры и турбокомпрессоры, работающие на опасных газах давлением до 1 МПа (до 10 кгс/см<sup>2</sup>), подачей свыше 5 до 100 м<sup>3</sup>/мин или давлением свыше 1 МПа (свыше 10 кгс/см<sup>2</sup>), с подачей до 5 м<sup>3</sup>/мин каждый;

3. Устанавливать и поддерживать наивыгоднейший режим работы компрессоров;
4. Наблюдать за исправностью компрессоров, приборов, вспомогательных механизмов и другого оборудования;
5. Участвовать в осмотре и ремонте оборудования компрессорных установок в пределах квалификации слесаря 3-го разряда.

#### Квалификация - 5-й разряд

Машинист компрессорных установок 5-го разряда **должен знать:**

1. Кинематические схемы обслуживания компрессоров, турбокомпрессоров, паровых машин, электродвигателей и двигателей внутреннего сгорания;
2. Устройство компрессоров высокого давления;
3. Эксплуатационные характеристики компрессорных и турбокомпрессорных установок, паровых и электрических двигателей к ним и вспомогательного оборудования;
4. Схемы технологических процессов производства продуктов станции;
5. Коэффициент полезного действия работы компрессоров применяемых систем и конструкций.

Машинист компрессорных установок 5-го разряда, **должен уметь:**

1. Обслуживать стационарные компрессоры и турбокомпрессоры давлением до 1 МПа (до 10 кгс/см<sup>2</sup>) с подачей свыше 500 до 1000 м<sup>3</sup>/мин или давлением свыше 1 МПа (свыше 10 кгс/см<sup>2</sup>), с подачей свыше 100 до 250 м<sup>3</sup>/мин каждый при работе на неопасных газах с приводом от различных двигателей;
2. Обслуживать стационарные компрессоры и турбокомпрессоры, работающие на опасных газах давлением до 1 МПа (до 10 кгс/см<sup>2</sup>), подачей свыше 100 до 250 м<sup>3</sup>/мин или давлением свыше 1 МПа (свыше 10 кгс/см<sup>2</sup>), с подачей свыше 5 до 100 м<sup>3</sup>/мин каждый;
3. Обслуживать автоматизированные компрессорные станции производительностью до 100 м<sup>3</sup>/мин;
4. Переключать и выводить в резерв и на ремонт оборудование компрессорной станции;
5. Регулировать технологический процесс выработки продукции станции;
6. Составлять дефектные ведомости на ремонт оборудования компрессорной станции;
7. Выполнять ремонт оборудования компрессорной станции в пределах квалификации слесаря 4-го разряда;
8. Ремонтировать компрессоры и двигатели внутреннего сгорания в полевых условиях.

#### Квалификация - 6-й разряд

Машинист компрессорных установок 6-го разряда **должен знать:**

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

Машинист компрессорных установок 6-го разряда **должен уметь:**

1. Обслуживать стационарные компрессоры и турбокомпрессоры давлением до 1 МПа (до 10 кгс/см<sup>2</sup>) с подачей свыше 1000 м<sup>3</sup>/мин или давлением свыше 1 МПа (свыше 30 кгс/см<sup>2</sup>), с подачей свыше 250 м<sup>3</sup>/мин каждый при работе на неопасных газах с приводом от различных двигателей;
2. Обслуживать стационарные компрессоры и турбокомпрессоры, работающие на опасных газах давлением до 1 МПа (до 10 кгс/см<sup>2</sup>), подачей свыше 250 м<sup>3</sup>/мин или давлением свыше 1 МПа (свыше 10 кгс/см<sup>2</sup>), с подачей свыше 100 м<sup>3</sup>/мин каждый;
3. Обслуживать автоматизированные компрессорные станции с подачей свыше 100 м<sup>3</sup>/мин;
4. Наблюдать за работой всего оборудования компрессорной станции;
5. Регулировать технологический процесс выработки продуктов станции;
6. Составлять дефектные ведомости по ремонту оборудования компрессорной станции;
7. Производить ремонт оборудования компрессорной станции в пределах квалификации слесаря 5-го разряда.

### Учебно-тематический план

Подготовки новых рабочих по профессии «Машинист компрессорных установок» на 2-й разряд

| № п/п  | Наименование курсов, предметов, тем                                    | Кол-во часов | Форма промежуточной аттестации |
|--------|--|--------------|--------------------------------|
| I.     | <b>Теоретическое обучение</b>  | <b>140</b>   |                                |
| 1.1    | <b>Экономический курс</b>  | <b>4</b>     |                                |
| 1.1.1. | Основы экономики предприятия   | 4            | опрос                          |
| 1.2.   | <b>Общетехнический курс</b>  | <b>36</b>    |                                |
| 1.2.1. | Введение   | 1            | опрос                          |
| 1.2.2. | Безопасность труда, производственная санитария. Пожарная безопасность. | 3            | опрос                          |
| 1.2.3. | Материаловедение.  | 8            | опрос                          |
| 1.2.4  | Электротехника.  | 8            | опрос                          |
| 1.2.5  | Чтение чертежей.   | 4            | опрос                          |
| 1.2.6  | Слесарное дело.  | 8            | опрос                          |
| 1.2.7  | Сведения о деталях машин.  | 4            | опрос                          |

|           |  |            |       |
|-----------|--|------------|-------|
| 1.3       | <b>Специальный курс</b>  | <b>100</b> |       |
| 1.3.1.    | Основные свойства перекачиваемых газов   | 2          | опрос |
| 1.3.2.    | Классификация компрессоров, их устройство и назначение                         | 16         | Опрос |
| 1.3.3.    | Трубопроводы и арматура компрессорных установок                                | 12         | Опрос |
| 1.3.4.    | Вспомогательное оборудование компрессорных установок                           | 4          | опрос |
| 1.3.5     | Силовые приводы компрессорных установок  | 12         | опрос |
| 1.3.6     | Эксплуатация компрессорных установок   | 18         | опрос |
| 1.3.7     | Основные сведения о ремонте и техническом обслуживании компрессорных установок | 12         | опрос |
| 1.3.8     | Охрана окружающей среды  | 8          | опрос |
|           | Консультации*  | 8          |       |
|           | Квалификационный экзамен*  | 8          |       |
|           | <b>ИТОГО:</b>  | <b>140</b> |       |
| <b>2.</b> | <b>Производственная практика</b>   | <b>168</b> |       |
| 2.1       | Производственная практика в учебной группе                                     | 60         |       |
| 2.1.1     | Вводное занятие  | 4          | опрос |
| 2.1.2     | Слесарные работы   | 24         | опрос |
| 2.1.3.    | Ремонтные работы   | 32         | опрос |
| 2.2.      | <b>Производственная практика на рабочем месте</b>                              | <b>108</b> |       |
| 2.2.1     | Инструктажи на рабочем месте   | 4          | опрос |
| 2.2.2     | Обслуживание компрессорных установок в составе бригады                         | 40         |       |
| 2.2.3     | Самостоятельная работа машиниста компрессорных установок 2 разряда             | 56         |       |
|           | Квалификационная (пробная) работа  | 8          |       |
|           | <b>ИТОГО:</b>  | <b>168</b> |       |
|           | <b>ВСЕГО по курсу</b>  | <b>308</b> |       |

\*Консультации и квалификационный экзамен проводятся после производственной практики



## Календарный учебный график теоретических занятий

срок обучения: 140 часов - 18 дней - 4 недели

| №№ тем          | Кол-во часов по темам | Кол-во часов по неделям |            |            |            |            |
|-----------------|-----------------------|-------------------------|------------|------------|------------|------------|
|                 |                       | 1-я неделя              | 2-я неделя | 3-я неделя | 4-я неделя | 5-я неделя |
| Теорет. занятия | 124                   | 40                      | 40         | 40         | 4          |            |
| консульт        | 8                     |                         |            |            |            | 8          |
| экзамен         | 8                     |                         |            |            |            | 8          |
| <b>Итого</b>    | <b>140(4недели)</b>   | <b>40</b>               | <b>40</b>  | <b>40</b>  | <b>4</b>   | <b>16</b>  |

(всего курса: 308 час - 39 дней - 7,8 недели)

## Календарный учебный график производственной практики

срок обучения: 168 часов - 21 день - 4,2 недели

(всего курса: 308 час - 39 дней - 7,8 недели)

| №№ тем       | Кол-во часов по темам | Кол-во часов по неделям |            |            |            |            |
|--------------|-----------------------|-------------------------|------------|------------|------------|------------|
|              |                       | 1-я неделя              | 2-я неделя | 3-я неделя | 4-я неделя | 5-я неделя |
| 2.1          | 60                    | 30                      |            |            |            |            |
| 2.2          | 108                   | 10                      | 40         | 40         | 40         |            |
| <b>Итого</b> | <b>168(4,2недели)</b> | <b>40</b>               | <b>40</b>  | <b>40</b>  | <b>40</b>  | <b>8</b>   |

## ПРОГРАММА теоретических занятий

### 1.1 Экономический курс

#### Тема 1.1.1 Основы экономики предприятия

Формирование современной рыночной экономики в России, условия ее формирования, особенности экономического развития России.

Организация и методы управления предприятием, цехом (участком). Сущность и принципы управления. Структура управления.

Содержание и организация планирования на предприятии. Техпромфинплан. Использование экономико-математических методов в планировании.

Основные фонды и производственные мощности. Состав и движения основных фондов, значение улучшения их использования. Оценка