

Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального  
образования учебно-образовательный центр  
«Нефтехим Аттестат»

УТВЕРЖДАЮ

директор АНО ДПО УОЦ

«Нефтехим Аттестат»

О.В. Пономарева

«13» 01 2015 г.



## Учебный план и программа

для подготовки, переподготовки и повышения квалификации  
рабочих

**Профессия:** слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике

**Квалификация:** 2-4 разряды

**Код профессии (ОКПДТР) -18494**

Рассмотрено на заседании

педагогического совета

АНО ДПО УОЦ

«Нефтехим Аттестат»

Протокол № 09/01-2015

от «13» 01 2015 г.

Председатель Е.П. Соловьева

г. Октябрьский РБ

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Нормативно - правовое обеспечение разработки основной профессиональной программы | <ul style="list-style-type: none"> <li>Основная профессиональная программа - программа профессиональной переподготовки по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» (далее - Программа) разработана на основании:</li> <li>Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»</li> <li>Приказа Минпросвещения России от 26.08.2020 N 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»</li> <li>Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение» (утв. приказом Минпросвещения РФ от 14.07.2023 г. № 534)</li> </ul> |
| Цель реализации программы                                                        | Приобретение/совершенствование профессиональных знаний, умений и навыков по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Вид профессиональной деятельности                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>выполнение слесарных и слесарно-сборочных работ;</li> <li>выполнение электромонтажных работ с контрольно-измерительными приборами и системами автоматизации;</li> <li>сборка, регулировка и ремонт контрольно-измерительных приборов и систем автоматизации</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Область профессиональной деятельности слушателей                                 | Выполнение работ по монтажу, ремонту, регулировке контрольно-измерительных приборов и аппаратуры автоматического регулирования и управления                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Объектами профессиональной деятельности слушателей являются                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>системы и схемы автоматического управления;</li> <li>техническая документация;</li> <li>технологические процессы обслуживания, ремонта, монтажа систем автоматического управления;</li> <li>метрологическое обеспечение технологического контроля</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Категория слушателей                                                             | Лица, имеющие профессиональное образование по профессии, входящей в одну квалификационную группу и/или начальный уровень квалификации по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Общая трудоемкость программы                                                     | 160 часов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Форма обучения                                                                   | Очная; очно-заочная; заочная, в том числе с применением элементов электронного обучения и дистанционных образовательных технологий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Оценка качества освоения программы                                               | Текущий контроль, промежуточная и итоговая аттестация                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Форма проведения итоговой аттестации                                             | Квалификационный экзамен (квалификационная работа и проверка теоретических знаний в пределах квалификационных требований)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Выдаваемый документ                                                              | Лицам, успешно освоившим программу и прошедшим итоговую аттестацию выдается документ о квалификации: Удостоверение, свидетельство о профессии рабочего/должности служащего, оформленное на бланке, образец которого самостоятельно устанавливается АНО ДПО УОЦ «Нефтехим Аттестат»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Присваиваемая квалификация                                                       | «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» с указанием разряда                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

## **2. КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА**

### **Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике 3-го разряда**

#### **Характеристика работ**

Ремонт, сборка, проверка, регулировка, испытание, юстировка, монтаж и сдача теплоизмерительных, электромагнитных, электродинамических, счетных, оптико-механических, пирометрических, автоматических, самопишущих и других приборов средней сложности со снятием схем. Слесарная обработка деталей по 11 - 12 квалитетам с подгонкой и доводкой деталей. Составление и монтаж схем соединений средней сложности. Окраска приборов. Пайка различными припоями (медными, серебряными и др.). Термообработка деталей с последующей доводкой их. Определение твердости металла тарированными напильниками. Ремонт, регулировка и юстировка особо сложных приборов и аппаратов под руководством слесаря более высокой квалификации.

#### **Должен знать:**

устройство, назначение и принцип работы ремонтируемых и юстируемых приборов и аппаратов; государственные стандарты на испытание и сдачу отдельных приборов, механизмов и аппаратов; основные свойства металлов, сплавов и других материалов, применяемых при ремонте; электрические свойства токопроводящих и изоляционных материалов; способы термообработки деталей с последующей доводкой; влияние температур на точность измерения; условные обозначения запорной, регулирующей предохранительной арматуры в тепловых схемах; правила установки сужающих устройств; виды прокладок импульсных трубопроводов; установку уравнительных и разделительных сосудов; систему допусков и посадок, квалитеты и параметры шероховатости.

### **Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике 4-го разряда**

#### **Характеристика работ**

Ремонт, регулировка, испытание, юстировка, монтаж и сдача сложных электромагнитных, электродинамических, теплоизмерительных, оптико-механических, счетных, автоматических, пиротехнических и других приборов с подгонкой и доводкой деталей и узлов. Настройка и наладка устройства релейной защиты, электроавтоматики, телемеханики. Определение дефектов ремонтируемых приборов и устранение их. Слесарная обработка деталей по 7 - 10 квалитетам и сборка зубчатых и червячных зацеплений. Составление и монтаж сложных схем соединений. Вычисление абсолютной и относительной погрешности при проверке и испытании приборов. Составление дефектных ведомостей и заполнение паспортов и аттестатов на приборы и автоматы.

#### **Должен знать:**

устройство, принцип работы и способы наладки ремонтируемых и юстируемых сложных приборов, механизмов, аппаратов; назначение и способы наладки контрольно-измерительных и контрольно-юстировочных приборов; способы регулировки и градуировки приборов и аппаратов и правила снятия характеристик при их испытании; правила расчета сопротивлений; схемы сложных соединений; правила вычисления абсолютной и относительной погрешностей при проверке и испытании приборов;

обозначения тепловых и электрических схем и чертежей; систему допусков и посадок; качества и параметры шероховатости; основы механики и электроники в объеме выполняемой работы.

**Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике 5-го разряда**

**Характеристика работ**

Ремонт, регулировка, испытание, юстировка, монтаж, наладка и сдача сложных теплоизмерительных, оптико-механических, электродинамических, счетных, автоматических и других приборов с установкой автоматического регулирования с суммирующим механизмом и дистанционной передачей показаний. Выявление и устранение дефектов в работе приборов, изготовление лабораторных приборов. Вычерчивание шкал, сеток и составление сложных эскизов. Пересчет электрических приборов на другие пределы измерения. Регулировка и проверка по качествам всех видов тепловых и электрических контрольно-измерительных приборов, авторегуляторов и автоматов питания.

**Должен знать:**

конструктивные особенности ремонтируемых сложных и точных приборов и способы их регулировки и юстировки; устройство точных измерительных инструментов; причины возникновения дефектов в работе приборов и автоматов, меры предупреждения и устранения их; кинематическую схему самопишущих приборов всех типов; правила ремонта, проверки и юстировки сложных приборов и автоматов и правила выбора базисных поверхностей, гарантирующих получение требуемой точности.

**Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике 6-го разряда**

**Характеристика работ**

Ремонт, регулировка, монтаж, испытание, наладка, юстировка и тарировка экспериментальных, опытных и уникальной теплоизмерительной, автоматической и электронной аппаратуры проекционных и оптических систем, радиоактивных приборов, агрегатов радиостанций, пеленгаторов, радарных установок. Выявление и устранение дефектов в работе аппаратуры. Определение степени износа деталей и узлов. Наладка и комплексное опробование после монтажных схем теплового контроля и автоматики котлов, турбин и технологического оборудования. Сборка схем для проверки устройств тепловой автоматики.

**Должен знать:**

устройство, взаимодействие сложных приборов, технологический процесс их сборки и способы юстировки; электрические тепловые схемы устройств тепловой автоматики; устройство и методы выверки сложных контрольно-юстировочных приборов; свойства оптического стекла, металлов и вспомогательных материалов, проводников, полупроводников, применяемых в приборостроении; основы расчета зубчатых колес различных профилей зацепления и оптических систем; основы физики, механики, телемеханики, теплотехники, электротехники, метрологии, радиотехники и электроники в объеме выполняемой работы.

## **Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике 7-го разряда**

### **Характеристика работ**

Ремонт, техническое обслуживание, проверка, испытание, монтаж, наладка и сдача в эксплуатацию электронных устройств на базе микропроцессоров, мини- и микро-ЭВМ и терминальных устройств системы телеобработки. Наладка, регулировка и сдача в эксплуатацию сложных систем приборов и систем управления оборудованием на базе микропроцессорной техники с выполнением восстановительных ремонтных работ элементов этих систем, программирующих контроллеров, микро- и мини-ЭВМ и другого оборудования и средств электронно-вычислительной техники с обеспечением вывода их на заданные параметры работы.

Диагностирование управляющих систем оборудования с помощью специальных тестовых программ.

#### **Должен знать:**

основные принципы построения систем управления на базе микропроцессорной техники, функциональные и структурные схемы программируемых контроллеров, микро- и мини-ЭВМ; конструкцию микропроцессорных устройств; основы программирования и теории автоматизированного электропривода; способы введения технологических и тестовых программ; методику настройки систем с целью получения заданных статических и динамических характеристик устройств и приборов преобразовательной техники; устройство основных контрольно-измерительных приборов и диагностической аппаратуры, созданных на базе микропроцессорной техники; методы и организацию построения "памяти" в системах управления.

## **Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике 8-го разряда**

### **Характеристика работ**

Комплексное техническое обслуживание и наладка, ремонт, проверка, испытание, монтаж и сдача в эксплуатацию сложных и уникальных систем приборов и систем управления оборудованием на базе микропроцессорной техники с выполнением восстановительных и ремонтных работ этих систем, программируемых контроллеров, микро- и мини-ЭВМ и другого оборудования средств электронно-вычислительной техники, а также периферийного оборудования. Их диагностирование с помощью тестовых программ и стендов с применением средств вычислительной техники. Составление тестов и коррекций технологических программ и стендов с применением средств вычислительной техники.

#### **Должен знать:**

способы построения систем управления на базе микропроцессорной техники; принципиальные схемы программируемых контроллеров, микро- и мини-ЭВМ; способы коррекции технологических и тестовых программ; организацию комплекса работ по наладке и поиску неисправностей устройств и систем вычислительной техники; устройство и диагностику уникальных измерительных и управляющих систем и комплексов; теорию автоматического регулирования; основные "языки" программирования, применяемые в конкретном технологическом оборудовании.

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

Результатом освоения программы профессионального обучения является овладение обучающимися общепрофессиональными и профессиональными компетенциями, соответствующими области профессиональной деятельности

|                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>общепрофессиональные компетенции</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;</li> <li>▪ организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем;</li> <li>▪ анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы;</li> <li>▪ осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач;</li> <li>▪ использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;</li> <li>▪ работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством</li> </ul>                                                                                                                                                                 |
| <p><b>профессиональные компетенции</b></p>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ выполнять слесарную обработку деталей по с подгонкой и доводкой деталей;</li> <li>▪ навивать пружины из проволоки в холодном и горячем состоянии;</li> <li>▪ производить слесарно-сборочные работы;</li> <li>▪ выполнять термообработку малоответственных деталей с последующей их доводкой;</li> <li>▪ выполнять пайку различными припоями;</li> <li>▪ составлять схемы соединений средней сложности и осуществлять их монтаж;</li> <li>▪ выполнять монтаж контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики;</li> <li>▪ выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики ;</li> <li>▪ определять причины и устранять неисправности приборов средней сложности;</li> <li>▪ проводить испытания отремонтированных контрольно измерительных приборов и систем автоматики</li> </ul> |

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 4.1. Учебный план

| №№<br>п/п | Название разделов, тем                                                                                  | Кол-во<br>часов | В том числе |                  | Форма<br>контроля |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------|------------------|-------------------|
|           |                                                                                                         |                 | Лекции      | Прак.<br>занятия |                   |
| 1         | <b>Теоретическое обучение</b>                                                                           |                 |             |                  |                   |
| 1.1       | Основы экономических знаний                                                                             | 2               | 2           | -                | опрос             |
| 1.2       | Основы трудового законодательства                                                                       | 2               | 2           | -                | опрос             |
| 1.3       | Охрана окружающей среды                                                                                 | 2               | 2           | -                | опрос             |
| 1.4       | Промышленная безопасность                                                                               | 2               | 2           | -                | опрос             |
| 1.5       | Охрана труда                                                                                            | 8               | 8           | -                | опрос             |
| 1.6       | Основы информатики и вычислительной техники                                                             | 2               | 2           | -                | опрос             |
| 1.7       | <b>Общетехнический курс</b>                                                                             |                 |             |                  |                   |
| 1.7.1     | Чтение чертежей и схем                                                                                  | 2               | 2           | -                | опрос             |
| 1.7.2     | Материаловедение                                                                                        | 2               | 2           | -                |                   |
| 1.7.3     | Электротехника с основами промышленной электроники                                                      | 2               | 2           | -                | опрос             |
| 1.7.4     | Допуски, посадки и технические измерения                                                                | 2               | 2           | -                | опрос             |
| 1.7.5     | Сведения о деталях и механизмах                                                                         | 2               | 2           | -                | опрос             |
| 1.7.6     | Сведения об элементах автоматики и о контрольно-измерительных приборах                                  | 2               | 2           | -                | опрос             |
| 1.8       | <b>Специальная технология</b>                                                                           |                 |             |                  |                   |
| 1.8.1     | Введение                                                                                                | 2               | 2           | -                | опрос             |
| 1.8.2     | Слесарное дело                                                                                          | 4               | 4           | -                | опрос             |
| 1.8.3     | Весовые устройства                                                                                      | 2               | 2           | -                | опрос             |
| 1.8.4     | Ремонт электроизмерительных приборов                                                                    | 2               | 2           | -                | опрос             |
| 1.8.5     | Монтаж электрических проводок                                                                           | 2               | 2           | -                | опрос             |
| 1.8.6     | Устройство пишущих, регистрирующих и вычислительных машин                                               | 2               | 2           | -                | опрос             |
| 1.8.7     | Устройство и ремонт рычажно-механических приборов                                                       | 2               | 2           | -                | опрос             |
| 1.8.8     | Устройство и ремонт оптико-механических приборов                                                        | 2               | 2           | -                | опрос             |
| 1.8.9     | Системы измерения температуры нагретого тела по его излучению                                           | 2               | 2           | -                | опрос             |
| 1.8.10    | Проверка и наладка автоматических регуляторов                                                           | 4               | 4           | -                | опрос             |
| 1.8.11    | Капитальный ремонт средств КИП и автоматики                                                             | 4               | 4           | -                | опрос             |
| 1.8.12    | Приборы для измерения уровня и расхода                                                                  | 2               | 2           | -                | опрос             |
| 1.8.13    | Аппаратура электрического управления                                                                    | 2               | 2           | -                | опрос             |
| 1.8.14    | Износ и смазывание КИП, механизмов и аппаратуры автоматики, способы восстановления и упрочнения деталей | 2               | 2           | -                | опрос             |
| 1.8.15    | Релейно-контакторное управление электроприводом                                                         | 2               | 2           | -                | опрос             |
| 1.8.15    | Стандартизация и контроль качества продукции                                                            | 2               | 2           | -                | опрос             |
|           | <b>Всего теоретического обучения:</b>                                                                   | <b>66</b>       | <b>66</b>   | <b>-</b>         |                   |

|           |                                                                                                                                     |            |           |           |       |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|-----------|-------|
| <b>2.</b> | <b>Производственное обучение</b>                                                                                                    |            |           |           |       |
| 2.1       | Инструктаж по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности, ознакомление с производством и организацией рабочего места | 4          | -         | 4         | Опрос |
| 2.2       | Слесарные работы при ремонте приборов и инструмента                                                                                 | 6          | -         | 6         |       |
| 2.3       | Ремонт весовых устройств                                                                                                            | 6          | -         | 6         |       |
| 2.4       | Ремонт измерительных головок                                                                                                        | 6          | -         | 6         |       |
| 2.5       | Ремонт пишущих, регистрирующих, вычислительных машин                                                                                | 6          | -         | 6         |       |
| 2.6       | Ремонт оптико-механических приборов                                                                                                 | 6          | -         | 6         |       |
| 2.7       | Ремонт электроизмерительных приборов, приборов для измерения давления, гидравлических датчиков                                      | 6          | -         | 6         |       |
| 2.8       | Ремонт приборов для измерения уровня и расхода                                                                                      | 6          | -         | 6         |       |
| 2.9       | Ремонт элементов автоматики                                                                                                         | 6          | -         | 6         |       |
| 2.10      | Самостоятельное выполнение работ                                                                                                    | 26         | -         | 26        |       |
|           | Квалификационная пробная работа                                                                                                     | 8          | -         | 8         |       |
|           | <b>Всего производственного обучения:</b>                                                                                            | <b>86</b>  | <b>-</b>  | <b>86</b> |       |
|           | <b>Консультация</b>                                                                                                                 | <b>4</b>   | <b>4</b>  | <b>-</b>  |       |
|           | <b>Экзамен</b>                                                                                                                      | <b>4</b>   | <b>4</b>  | <b>-</b>  |       |
|           | <b>ИТОГО:</b>                                                                                                                       | <b>160</b> | <b>74</b> | <b>86</b> |       |