УТВЕРЖДАЮ
Директор
АНО ДПО « УЦГН»
_____ И.В. Зиновьев

I. Нормативно-правовые основания разработки программы

Нормативную основу разработки образовательной программы составляет:
- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 18 апреля 2013 г. №292 г. Москва «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;
– Приказ Минобрнауки России от 01.07.2013 N 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
- Письма Минобрнауки РФ от 22.04.2015 № ВК-1032/06 «О направлении методических рекомендаций вместе с «Методическими рекомендациями разъяснениями по разработке дополнительных профессиональных программ на основе профессиональных стандартов», Приказа Минобрнауки РФ от 02.07.2013 № 513 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;
- Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов (утверждены Министром образования и науки Российской Федерации 22.01.2015г. № ДЛ-1/05вн);
- Профессиональный стандарт по профессии 14977 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики, утверждённый Приказом Минтруда России от 22.10.2020 № 739н "Об утверждении профессионального стандарта "Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики" (Зарегистрировано в Минюсте России 19.11.2020 № 60994);
- Квалификационные справочники по должностям, профессиям и специальностям, федеральные законы и иные нормативные правовые акты Российской Федерации о государственной службе, устанавливающие квалификационные требования к профессиональным знаниям и навыкам, необходимым для исполнения должностных обязанностей (Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих
(ЕТКС), 2017).

II. Общая характеристика программы

Содержание дополнительной профессиональной программы учитывает профессиональные стандарты, квалификационные требования, указанные в квалификационных справочниках по соответствующим должностям, профессиям и специальностям, или квалификационные требования к профессиональным знаниям и навыкам, необходимым для исполнения должностных обязанностей, которые

устанавливаются в соответствии с федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации о государственной службе.

Программа направлена на получение компетенций, необходимых для выполнения профессиональной деятельности – наладчика КИПиА. Программа предусматривает изучение правил по охране труда и пожарно-техническому минимуму, применение на практике защитные средства и приспособления.

Программа направлена на изучение системы эффективной и безопасной организации труда, использованию новой техники и передовых технологий, пути повышения производительности труда и меры экономии материалов и энергии.

Содержание Программы представлено пояснительной запиской, условиями реализации Программы, учебным планом, календарным учебным графиком, рабочей программой, системой оценки результатов освоения Программы, учебно-методическими материалами, обеспечивающими реализацию Программы, списком использованной литературы, перечнем технических средств обучения.

В учебном плане содержится перечень учебных тем с указанием объемов времени, отводимых на освоение тем, включая объемы времени, отводимые на теоретическое и практическое обучение.

Обучение заканчивается проведением итоговой аттестации в форме квалификационного экзамена. Лицам, успешно освоившим Программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдаётся документ о квалификации – **свидетельство о профессии рабочего.**

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики 4-го разряда

Характеристика работ. Наладка простых электронных теплотехнических приборов, автоматических газоанализаторов, контрольно-измерительных, электромагнитных, электродинамических, счетно-аналитических механизмов с подгонкой и доводкой деталей и узлов. Наладка схем управления контактно-релейного, ионного, электромагнитного и полупроводникового электропривода. Наладка, испытание и сдача элементов и простых электронных блоков со снятием характеристик. Составление и макетирование простых и средней сложности схем.

Должен знать: устройство, принцип работы и способы наладки обслуживаемого оборудования; технические условия на эксплуатацию; правила снятия характеристик при испытаниях; устройство и принцип работы радиоламп, триодов, полупроводниковых диодов, транзисторов и их основные характеристики; методы и способы электрической и механической регулировок элементов и простых блоков электронных вычислительных машин, принцип генерирования усиления; правила приема радиоволн и настройку станций средней сложности; назначение и применение контрольно-измерительных приборов (осциллограф, стандарт-генератор, катодный вольтметр и др.); правила отсчетов измерений и составлений по ним графиков; основы электротехники, электроники и радиотехники в объеме выполняемой работы.

Примеры работ

1. Автоматика в газовом хозяйстве - наладка.
2. Автоматы питания, контакторы, концевые выключатели, элементы защиты и блокировки - проверка функционирования.
3. Блоки, узлы и приборы химико-термического и электровакуумного оборудования - регулирование.
4. Генераторы ламповые - наладка с подбором экранных напряжений, снятием градуированных частотных кривых контуров с замером мощности.
5. Осциллографы шлейфовые - средний ремонт и наладка.
6. Преобразователи электрические - сборка схемы, наладка и устранение дефектов.
7. Приборы счетно-решающие - регулирование узлов.

8. Приемники несложные на четырех - шести каскадах - настройка со снятием частотной характеристики.
9. Сельсины - регулирование и согласование в схеме станций в соответствии с техническими условиями и инструкцией.
10. Станки металлорежущие, электроприводы запорных и регулирующих устройств всех типов - несложная наладка схемы автоматики.
11. Установки промышленные газовые (кислородные, водородные и ацетиленовые станции) - наладка аппаратуры, автоматики и схем.
12. Цепи электрические - осциллографирование тока и напряжения.

Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики 5-го разряда

Характеристика работ. Наладка приборов и установок автоматического регулирования средней сложности с суммирующим механизмом и дистанционной передачей показаний. Наладка, испытание и сдача блоков средней сложности и систем питания электронно-вычислительных и управляющих машин, приборов и информационно-измерительных систем. Проверка электрических параметров регулируемой аппаратуры с применением всевозможных контрольно-измерительных приборов. Составление макетных схем для регулирования и испытания сложных механизмов, приборов, систем.

Должен знать: принципы установления режимов работ отдельных устройств, приборов и блоков; принципы регулирования блоков средней сложности и стабилизированных источников питания; принципы кодирования и декодирования в системах телемеханики; технику наладки цифровых следящих систем; устройство, назначение и принцип работы сложных механизмов радиотехнических систем и приборов; методы и способы электрической, механической и комплексной наладки сложных устройств и технологическую последовательность наладки; макетирование сложных схем с обработкой их элементов; основы механики.

Требуется среднее профессиональное образование.

Примеры работ

1. Автоматика питания, давления и температуры - наладка и проверка.
2. Аппаратура внутризаводской диспетчерской связи радиостанций и переговорных устройств - наладка и регулировка.
3. Аппаратура промышленного телевидения, электронно-гравировальные станки - наладка.
4. Аппаратура телеуправления бесконтактных и релейных систем - наладка и регулировка.
5. Аппаратура ультразвуковая промышленная и дефектоскопия медицинской аппаратуры, фототелеграфов - наладка.
6. Блоки на полупроводниковых приборах - наладка.
7. Блоки, узлы сложного химико-термического и электровакуумного оборудования - регулировка.
8. Вибростенды с электронной системой управления - наладка, проверка.
9. Защита релейная - подналадка.
10. Машины, приборы самопишущие автоматические, электрические и электронные - наладка и проверка.
11. Машины стиральные автоматизированные - ремонт и наладка программных устройств.
12. Печи мартеновские, закалочные, индукционные - наладка схем автоматики.
13. Приборы кислородные и пирометрические - наладка и проверка.
14. Приборы корректирующих и программных устройств - наладка.
15. Радиоблоки - включение блока в электросеть в схеме с питающим устройством, настройка длины волны высокочастотной части, снятие режима по постоянному току, проверка усиления радиочастоты.
16. Системы счетно-решающих приборов - наладка.
17. Станки металлорежущие различной сложности и с программным управлением, оборудование гибких технологических процессов - наладка автоматики.

18. Телевизионные и электронно-механические графопостроители - наладка.
19. Усилители высокой и низкой частоты (два - пять каскадов усиления) - наладка с подгонкой и регулировкой всех параметров входящих радиоламп, настройка контуров гетеродина и выравнивание полосы частоты в полосовых усилителях и срезывающих фильтрах, настройка резонанса, снятие и вычерчивание частотных характеристик.

Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики 6-го разряда

Характеристика работ. Наладка, проверка и сдача в эксплуатацию сложных схем промышленной автоматики, телемеханики, связи, электронно-механических испытательных и электрогидравлических машин и стендов, оснащенных инфомационно-измерительными системами. Наладка счетно-денежных машин с электронными счетчиками и браковочных конвейеров для проверки и счета монет разных достоинств. Комплексные испытания электронно-вычислительной системы управления с испытательной машиной. Наладка и испытание схем электронно-вычислительных управляющих машин. Составление принципиальных и монтажных схем для регулировки и испытания сложных и опытных образцов механизмов, приборов, систем. Разработка методов наладки и схем соединения регулируемой аппаратуры с контрольно-измерительными приборами и источниками питания. Наладка и проверка аппаратуры и агрегатов радиостанций, пеленгаторов, радарных установок и приборов автоматического действия электронной аппаратуры.

Должен знать: технологию сборки блоков аппаратуры любой сложности; конструкцию, схемы и принципы работы электронных счетчиков счетно-денежных машин, браковочных конвейеров, счетно-суммирующих и вычислительных управляющих машин; методы и способы наладки различных электрических блоков и сложных регуляторов; методы расчета отдельных элементов регулирующих устройств; правила оформления сдаточной технической документации; основы телемеханики в пределах выполняемой работы.

Требуется среднее профессиональное образование.

Примеры работ

1. Автоматика сложная промышленных установок по производству кислорода, аргона, водорода, ацетилена и других газов - комплексная наладка.
2. Аппаратура медицинская электронная - наладка.
3. Аппаратура радиоэлектронная, генераторы всех типов, электронные осциллографы, сложные бесконтактные системы телеуправления - наладка с обнаружением и устранением повреждений.
4. Аппаратура ультразвуковая сложная - наладка.
5. Газоанализаторы светофотометрические, магнитоэлектрические, оптико-акустические - наладка.
6. Машины газорезательные с программным управлением - наладка.
7. Образцы опытные оборудования для изготовления изделий электронной техники - регулировка.
8. Пирометры оптические радиационные и потенциометры - наладка и проверка.
9. Станки металлорежущие и станки с программным управлением, оборудование гибких технологических процессов - наладка автоматики.
10. Установки проверочные - наладка.
11. Установки промышленного телевидения - наладка.

Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики 7-го разряда

Характеристика работ. Наладка, регулировка и сдача в эксплуатацию сложных систем приборов и систем управления оборудования на базе микропроцессорной техники с выполнением восстановительных ремонтных работ элементов этих систем, программирующих контроллеров, микро- и мини-ЭВМ и другого оборудования 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; способы наладки электронных блоков различных устройств, методы расчета отдельных подстроенных устройств; правила оформления сдаточной технической документации.
Требуется среднее профессиональное образование.

Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики 8-го разряда

Характеристика работ. Комплексная наладка, регулировка и сдача в эксплуатацию сложных и уникальных систем приборов и систем управления оборудования на базе микропроцессорной техники с выполнением восстановительных ремонтных работ этих систем, программируемых контроллеров, микро- и мини-ЭВМ и другого оборудования средств электронно-вычислительной техники, а также периферийного оборудования и их диагностирования с помощью тестовых программ и стендов с применением средств вычислительной техники. Наладка, ремонт, регулировка и сдача в эксплуатацию цифровых электроприводов с применением "интеллектуальных" датчиков. Разработка нестандартных плат для систем управления. Составление тестовых коррекций технологических программ оборудования. Анализ, систематизация отказов в работе технологического оборудования и разработка рекомендаций для их устранения. Наладка и ремонт подавляющих устройств радиопомех генераторов частоты мощностью свыше 1 кВт. Перерасчет электронных приборов на отечественные номиналы. Составление необходимых схем для наладки и ремонта приборов. Ремонт и наладка электронных блоков в ультразвуковых установках.

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; схемы и принцип работы электронных устройств, подавляющих радиопомехи, правила оформления сдаточной технической документации; основы телемеханики в пределах выполняемой работы.
Требуется среднее профессиональное образование.

Комментарии к профессии

Приведенные тарифно-квалификационные характеристики профессии «*Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики*» служат для тарификации работ и присвоения тарифных разрядов согласно статьи 143 Трудового кодекса Российской Федерации. На основе приведенных выше характеристик работы и предъявляемых требований к профессиональным знаниям и навыкам составляется должностная инструкция наладчика контрольно-измерительных приборов и автоматики, а также документы, требуемые для проведения собеседования и тестирования при приеме на работу. При составлении рабочих (должностных) инструкций обратите внимание на общие положения и рекомендации к данному выпуску ЕТКС (см. раздел «Введение»).

III. ЦЕЛЬ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММ

Цель образовательной программы – подготовка рабочего, путем приобретения знаний, умений и навыков рабочих по профессии «Наладчик КИПиА».

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Знать:
Требования, предъявляемые к рабочему месту при наладке КИПиА
Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений при наладке КИПиА
Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации
Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой информации: наименования, возможности и порядок работы в них
Прикладные компьютерные программы для просмотра графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них
Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации
Порядок работы с электронным архивом технической документации
Назначение, конструкция, принцип действия бесконтактных логических элементов
Правила проверки бесконтактных логических элементов
Элементы и устройства программного управления электроприводом
Порядок наладки устройств программного управления электроприводом
Виды, назначение и область применения усилителей и преобразователей
Виды, принцип действия и назначение электромашинного преобразователя
Способы наладки электромашинных преобразователей
Виды, принцип действия и назначение магнитного усилителя
Способы наладки магнитного усилителя
Виды, принцип действия и назначение электронного усилителя
Способы наладки электронного усилителя
Принцип действия ультразвукового оборудования
Способы наладки ультразвукового оборудования
Способы установления режимов работы отдельных устройств, приборов и блоков
Способы регулирования блоков промышленных компьютеров
Способы регулирования стабилизированных источников питания
Принципы кодирования и декодирования в системах телемеханики
Способы наладки цифровых следящих систем
Устройство, назначение и принцип работы радиотехнических систем и приборов
Способы составления и макетирования схем для регулировки КИПиА
Способы электрической и механической наладки КИПиА
Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при наладке КИПиА
Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при наладке КИПиА
Уметь
Читать чертежи КИПиА
Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ при наладке КИПиА
Выбирать инструменты для производства работ при наладке КИПиА
Просматривать конструкторскую и технологическую документацию на КИПиА с использованием прикладных компьютерных программ
Печатать конструкторскую и технологическую документацию на КИПиА с использованием устройств вывода графической и текстовой информации

Просматривать документы на КИПиА средней сложности и их реквизиты в электронном архиве
Сохранять документы на КИПиА средней сложности из электронного архива
Производить наладку бесконтактных логических элементов и путевых выключателей КИПиА
Производить наладку устройств программного управления КИПиА
Производить наладку усилителей КИПиА
Производить наладку ультразвуковой аппаратуры КИПиА
Производить наладку приборов автоматического регулирования КИПиА средней сложности
Производить наладку блоков промышленных компьютеров КИПиА средней сложности
Производить наладку систем питания промышленных компьютеров и управляющих машин КИПиА
Производить наладку информационно-измерительных систем КИПиА
Производить проверку электрических параметров регулируемых КИПиА
Составлять и макетировать схемы для регулирования КИПиА

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

1. Продолжительность учебного года

Начало учебных занятий – **по формированию учебной группы.**

Начало учебного года – 09 января

Конец учебного года **–** 31 декабря

Продолжительность учебного года совпадает с календарным.

2. Регламент образовательного процесса:

Продолжительность учебной недели – 5 дней.

Не более 8 часов в день**.**

3. Продолжительность занятий:

Занятия проводятся по расписанию, утвержденному директором

Продолжительность занятий в группах:

- 45 минут;
- перерыв между занятиями составляет - 10 минут

4. Регламент административных совещаний:

Собрания трудового коллектива – по мере необходимости, но не реже 1 раза в год