

Министерство образования и науки РТ

Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение
«КАЗАНСКИЙ РАДИОМЕХАНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»



УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ «КРМК»

_____ К.Б. Мухаметов

« 25 » _____ 20 20 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора ГАПОУ «КРМК»

_____ Н.А. Коклюгина

« 25 » _____ 20 20 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
(программа профессиональной подготовки)**

**по профессии:
12961 Контролер кабельных изделий**

СОДЕРЖАНИЕ

1.ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ	4
2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	5
3.ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ	10
4.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	11

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

1.1 Цели реализации программы

Основная программа профессионального обучения предназначена для профессиональной подготовки по профессии 12961 Контролер кабельных изделий – 3 разряда. Программа регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данной профессии.

Нормативно-правовая база

Основная программа профессионального обучения (далее — Программа) 12961 Контролер кабельных изделий – 3 разряда разработана в соответствии с требованиями:

- Закона Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273ФЗ;

- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 26 августа 2020г. № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;

- Постановления Правительства РФ от 31 октября 2002 г. № 787 «О порядке утверждения Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих, Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих» (ред. от 20.12.2003 г.).

1.2. Требования к результатам обучения. Планируемые результаты обучения

1.2.1. Характеристика нового вида профессиональной деятельности, трудовых функций и (или) уровней квалификаций

Программа направлена на освоение следующих:
умений:

- производить контроль, приемку и отбраковку простых кабельных изделий с применением контрольно-измерительного инструмента;

- производить проверку конструкций, размеров, качества изоляции и защитных покрытий проводов путем внешнего осмотра изделий и разборки образцов;

- производить измерение геометрических параметров проводов, проволоки, токоведущих жил, изоляции и защитных покрытий, упаковочной тары;

- производить контроль качества намотки, упаковки кабельных изделий;

знаний:

- государственные стандарты, технические условия, инструкции;

- материалы, применяемые при изготовлении проводов;

- основы технического контроля проводов;

- определение шагов обмотки, наложения изоляции;

- правила приемки кабельных изделий;

- назначение и применение простого контрольно-измерительного инструмента.

1.2.2. Требования к результатам освоения программы

Слушатель, прошедший подготовку и итоговую аттестацию должен быть готов к профессиональной деятельности в качестве Контролера кабельных изделий 3 разряда организациях (на предприятиях) различной отраслевой направленности независимо от их организационно-правовых форм.

Лицам, прошедшим соответствующее обучение в полном объеме и получившим положительную оценку на итоговой аттестации, выдается документ – Свидетельство о профессии рабочего, должности служащего по профессии рабочего Контролер кабельных изделий 3 разряда.

Категория слушателей: лица на базе основного общего образования и на базе среднего общего образования ранее не имевшие профессии рабочего (профессиональное обучение).

Трудоемкость обучения: 144 академических часа.

Форма обучения: очная.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1 Учебный план

Индекс	Элементы учебного процесса, в т.ч. учебные дисциплины, профессиональные модули, разделы, темы	Общая трудоемкость, час.	Аудиторные занятия			Форма промежуточной аттестации
			лекции	практ. занятия	промеж. и итог. контроль	
1	Теоретическое обучения					
1.1	Общетехнический курс	38	14	20	4	
1.1.1	Основы электротехники	26	8	16	2	зачёт
1.1.2	Материаловедение	12	6	4	2	зачет
1.2	Специальный курс	32	15	12	4	
1.2.1	Основы стандартизации	12	6	4	2	зачет
1.2.2	Основы метрологии	20	10	8	2	зачет
2	Практическое обучение	66		66		
УП	Учебная практика	48		48		зачет
ПП	Производственная практика	18		18		зачёт
К	Консультации	4		4		
КЭ	Квалификационный экзамен	4			4	
	Проверка теоретических знаний	2			2	тестирование
	Практическая квалификационная работа	2			2	
	Всего:	144	30	102	12	

2.2 Учебная программа

1. Теоретическое обучения

1.1 Общетехнический курс

1.1.1 Основы электротехники

Понятие о формах материи: вещество и поле. Элементарные частицы и их электромагнитное поле. Электрический заряд. Электромагнитное поле как особая форма материи, его составляющие. Электрическое поле. Физические процессы в электрических цепях постоянного тока. Закон Кулона. Основные характеристики электрического поля: напряженность, электрический потенциал, электрическое напряжение. Проводники в электрическом поле. Конденсатор. Емкость. Соединение конденсаторов.

Элементы электрических цепей и их классификация. Постоянный ток. Электрический ток в различных средах. Электродвижущая сила (ЭДС), мощность и коэффициент полезного действия источника электрической энергии. Закон Ома для участка цепи и полной цепи. Преобразование электрической энергии в другие виды энергии. Закон Джоуля – Ленца. Режимы работы электрических цепей. Соединение элементов электрической цепи, их расчет. Цели и задачи расчета электрических цепей. Законы Кирхгофа.

Взаимодействие токов. Магнитное поле. Магнитные свойства веществ. Напряженность и магнитная индукция. Петля гистерезиса. Магнитное поле проводника и катушки с током. Магнитный поток и сила, действующая на проводник с током в магнитном поле. Электромагнитная индукция. Закон Фарадея. Правило Ленца. Индуктивность. Самоиндукция и взаимоиנדукция. Вихревые токи. Взаимное преобразование электрической и механической энергии.

Получение переменного тока. Однофазный переменный ток, его значения. Элементы цепей переменного тока, их соединение и расчет. Векторная диаграмма. Мощность переменного тока. Принципы построения трехфазной системы. Трехфазный переменный ток. Соединение фаз генератора и потребителя звездой и треугольником. Мощность трехфазной системы и методы ее измерения.

Практические работы:

1. Элементы электрических цепей.
2. Расчет электрических схем с конденсаторами.
3. Расчет электрических схем с резисторами.
4. Расчет электрической цепи постоянного тока.

5. Исследование магнитного поля проводника и катушки с током.
6. Получение переменного тока.
7. Расчет магнитной цепи.
8. Расчет цепи переменного тока.
9. Построение векторной диаграммы в цепи переменного тока.

1.1.2 Материаловедение

Классификация и виды металлов. Методы обработки изделий из металлов и сплавов. Виды износа металлов.

Строение и назначение композиционных и полимерных материалов.

Диэлектрические материалы.

Практические работы:

1. Свойства конструкционных материалов.
2. Изоляционные материалы.
3. Свойства полупроводников.

1.2 Специальный курс

1.2.1 Основы стандартизации

Основные цели и задачи стандартизации. основополагающие стандарты. Документы в стандартизации. Государственная система стандартизации; ФЗ РФ «О стандартизации»: государственные стандарты Российской Федерации, стандарты отраслей, стандарты предприятий, стандарты научно-технических, инженерных обществ и других общественных объединений. Сущность стандартизации. Цели и принципы стандартизации. Объекты стандартизации - продукция, работа, процесс и услуги. Основные требования к объекту стандартизации. Нормативные документы по стандартизации. Стандарт как нормативный документ. Ответственность за нарушение обязательных требований стандартов.

Цели и задачи международного и регионального сотрудничества в области стандартизации. Формы сотрудничества. Международные организации по стандартизации: ИСО, МЭК, ЕОК. Их правовой статус, цели, задачи, состав участников и структура. Правила разработки и принятия международных стандартов. Региональные организации по стандартизации: СЕН, СЕНЕЛЭК и др. Цели, задачи, состав участников, структура. Европейские региональные стандарты: назначение, порядок разработки и принятия. Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации: состав, назначение.

Средства стандартизации и технического регулирования. Нормативные документы (НД) в области стандартизации: понятие, виды (технические регламенты, стандарты, классификаторы и др.), их определение. Правовая нормативная база НД. Основы технического регулирования в РФ. Технические регламенты: понятие, цели принятия, содержание и применение, порядок разработки, принятия, изменения, отмены. Особый порядок разработки и принятия технических регламентов. Стандарты: понятие, категории и виды. Классификационные признаки. Правила разработки и утверждения национальных стандартов и организаций. Требования к структуре и содержанию стандартов разных видов. Порядок применения стандартов: национальных (ГОСТ, ГОСТ Р) и организаций. Информация о НД по стандартизации. Информационное обеспечение стандартизации. Порядок официального опубликования стандартов и технических регламентов. Технические условия. Определение. Назначение. Порядок разработки, принятия, учета и применения.

Системы стандартизации: понятие, назначение, классификация. Система стандартизации в Российской Федерации: понятие, объекты, структура, назначение. Перечень стандартов, входящих в Систему. Порядок разработки, утверждения, обновления и отмены национальных стандартов (ГОСТ Р 1.2- 2004). Стандарты организаций: общие положения, объекты (ГОСТ Р 1.4-2004). Правила построения и изложения национальных стандартов Российской Федерации, общие требования к их содержанию (ГОСТ Р 1.5-2004, ГОСТ Р 1.2- 2004). Объекты стандартов ГОСТ Р 1.8-2004, ГОСТ Р 1.9-2004, ГОСТ Р 1.12- 2004. Межгосударственная система стандартизации: понятие, цели, задачи, основные принципы и организация работ по межгосударственной стандартизации, объекты. Основные виды меж-

государственных стандартов, их назначение. Правила разработки, принятия, внесения изменений и отмены межгосударственных стандартов. Правила их применения. Правила принятия международных и региональных стандартов в качестве межгосударственных. Степени соответствия межгосударственных стандартов международным и региональным: идентичная, модификационная, неэквивалентная; необходимость и условия установления степени соответствия. Методы принятия международных, региональных и национальных стандартов в качестве межгосударственных: подтверждения, титульного листа, перепечатка; обоснование возможности применения этих методов.

Практические работы:

1. Анализ структуры стандартов разных видов на соответствие требованиям ГОСТ Р 1.5-2004.

1.2.2 Основы метрологии

Метрология: основные понятия. Структурные элементы метрологии. Цели и задачи. Разделы метрологии: теоретическая, практическая и законодательная метрология. Принципы метрологии. Профессиональная значимость метрологии в различных отраслях народного хозяйства. Применение знаний основ метрологии в коммерческой деятельности. Метрологическое обеспечение профессиональной деятельности.

Объекты метрологии: величины физические и нефизические. Общность объектов метрологии с объектами коммерческой деятельности. Характеристика величин: размер и размерность. Значения измеряемых величин: истинные, действительные, фактические. Единицы физических величин: понятие, основные и производные единицы измерений. Кратные и дольные единицы. Международная система единиц физических величин (СИ), ее применение в России. Измерения – основа метрологической деятельности. Определение. Виды измерений. Отличие измерений от обнаружений по назначению и применяемым средствам.

Субъекты метрологии: Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии России (Росстандарт), Государственные научные метрологические центры и службы, ЦСМ, метрологические службы юридических лиц. Их права, обязанности и функции. Международные и региональные метрологические организации (МБМВ, МОЗ и др.). Цели, задачи, структура.

Средства измерений: определение, классификация, назначение. Средства поверки и калибровки: понятие, назначение. Эталонная база, порядок проведения поверки средств измерений. Способы подтверждения соответствия средств измерения: поверочные клейма и свидетельства. Область применения поверки. Правила проведения поверки средств измерения. Средства измерений по техническим устройствам, их краткая характеристика. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений: определение, краткая характеристика. Точность методов и результатов измерений. Методы измерений: понятие. Классификация методов по видам измерений, их характеристика. Преимущества и недостатки разных методов. Выбор методов измерений.

ГСИ: понятие, назначение, состав. Правовые основы обеспечения единства измерений. Федеральные законы и организационно-методические документы.

ФЗ «Об обеспечении единства измерений» № 123-ФЗ от 26.06.2008, его структура, основные положения, внесенные изменения и дополнения. Государственная метрологическая служба (ГМС) и иные государственные службы обеспечения единства измерений: понятие, назначение, службы, входящие в ГМС, их характеристика.

Государственный метрологический контроль и надзор: понятие, назначение. Виды, сферы распространения. Государственный метрологический надзор за количеством товаров. Требования к количеству фасованных товаров в упаковках при производстве и продаже: основные понятия, требования к упаковочным единицам, товарным партиям и средствам их измерения. Права и обязанности государственных инспекторов по обеспечению единства измерений. Ответственность за нарушение действующего законодательства.

Оценка и подтверждение соответствия: понятия, формы, назначение, значение сертификации в рыночных условиях. Структурные элементы сертификации и декларирования соответствия: цели и задачи, принципы, виды, объекты, субъекты, средства, методы, база.

Общность и отличия сертификации и декларации о соответствии. Субъекты сертификации и декларирования: федеральный, центральные и территориальные органы по сертификации, испытательные лаборатории, заявители. Функции, права и обязанности. Заявители в Системах сертификации, их права и обязанности.

Средства сертификации и декларирования. Категории и виды стандартов, технические регламенты, другие НД для целей сертификации и декларирования, предъявляемые к ним требования. Методы сертификации: методы испытаний и способы подтверждения соответствия. Сертификаты, декларации о соответствии, знаки соответствия и знаки обращения на рынке, их назначение и статус. Способы подтверждения соответствия в Таможенном союзе Правовые основы оценки и подтверждения соответствия. Федеральные законы России и организационно-методические документы, регламентирующие правила по оценке и подтверждению соответствия. Обязательная и добровольная сертификация: объекты, системы, статус. Условия ввоза на территорию России продукции, подлежащей обязательной сертификации. Декларирование соответствия: объекты, схемы, регистрация. Условия, необходимые для придания декларациям о соответствии равного с сертификатами статуса. Перечни продукции, подлежащей обязательной сертификации и декларированию.

Практические работы:

1. Перевод национальных внесистемных единиц измерения в единицы СИ.
2. Проведение измерений с помощью мер и весов. Установление наличия поверочных клейм.

2.3 Учебная практика

№ п/п	Темы	Кол-во часов
	Обучение в учебных мастерских	
1.	Эксплуатация приборов различных видов радиоэлектронной техники для проведения сборочных, монтажных и демонтажных работ	6
2.	Использование технологии, техническое оснащение и оборудование для сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники	30
3.	Применение контрольно-измерительных приборов для проведения сборочных, монтажных и демонтажных работ различных видов радиоэлектронной техники	12
	Итого в учебных мастерских	48

Тема 1. Эксплуатация приборов различных видов радиоэлектронной техники для проведения сборочных, монтажных и демонтажных работ

Инструктаж по безопасности труда в учебных мастерских и на рабочем месте, ознакомление с правилами внутреннего распорядка в учебных мастерских. Инструктаж по пожарной безопасности, правилам поведения учащихся при пожаре, правилам пользования первичными способами пожаротушения: огнетушителями и внутренними пожарными кранами.

Организация рабочего места для производства электромонтажных работ; виды травм, меры предупреждения травматизма, основные требования электробезопасности, их соблюдение.

Подготовка электропаяльника и обжигалки к работе.

Подготовка блока питания монтажного к работе.

Эксплуатация монтажного блока питания.

Эксплуатация линейных средств измерения при проведении сборочных работ.

Эксплуатация контрольно-измерительного оборудования для проведения сборочных работ.

Тема 2. Использование технологии, техническое оснащение и оборудование для сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники

Контроль качества шаблона для изготовления жгута (соответствие трассы жгута, соответствие адресов раскладки таблице соединений, отсутствие острых кромок), раскладка жгута в соответствии с таблицей соединений, вязка жгута.

Прозвонка жгута на соответствие таблицы соединений, биркование жгута, контроль качества изготовления жгута, составление дефектной ведомости.

Монтаж разъёма РП 10-15 и разъёма 2РМГ. Контроль качества изделия на соответствие таблице проводов и ГОСТ 23590-79. Демонтаж изделия.

Монтаж галетного переключателя. Укладка проводов и вязка жгута. Контроль качества изделия на соответствие ГОСТ 23584-79. Демонтаж изделия.

Обработкамоточногопровода. Изготовление катушки индуктивности и трансформатора измоточногопровода. Монтаж катушки индуктивности и трансформатора на плату с цилиндрическими контактами. Контроль качества изделия на соответствие ГОСТ 23584-79.

Монтаж резисторов на печатную плату согласно СП и СБ с разбором вариантов установки и формовки; установочных и габаритных размеров; требований техпроцесса БИ033.01288.00011 и ОСТ92-1042-82.

Монтаж конденсаторов на печатную плату согласно СП и СБ с разбором вариантов установки и формовки; установочных и габаритных размеров; требований техпроцесса БИ033.01288.00002 и ОСТ92-1042-82.

Монтаж транзисторов на печатную плату согласно СП и СБ с разбором вариантов установки и формовки; установочных и габаритных размеров; требований техпроцесса БИ033.01288.00007 и ОСТ92-1042-82.

Монтаж микросхем на печатную плату согласно СП и СБ с разбором вариантов установки и формовки; установочных и габаритных размеров; требований техпроцесса БИ033.01288.00007 и ОСТ92-1042-82.

Монтаж печатной платы, соединительной колодки, вязка жгута согласно СБ и СП, ТТП и ОСТ.

Демонтаж узлов и блоков с заменой и монтаж ЭРЭ. Контроль демонтажа.

Монтаж мультивибратора согласно СБ и СП. Контроль изделия на соответствие КД и ТД.

Монтаж диодного моста согласно СБ и СП. Контроль изделия на соответствие КД и ТД.

Опиливание узких поверхностей по разметке. Сверление сквозных и глухих отверстий по разметке, шаблону, кондуктору.

Сборка неразъемных соединений. Инструктаж по ТБ. Выполнение клепки, развальцовки, склеивания согласно КД и ТД.

Сборка разъемных соединений. Выполнение резьбовых соединений, крепление узлов и блоков к основанию, стопорение резьбовых соединений, соединение с помощью штифтов согласно КД и ТД.

Сборка разъемных соединений. Крепление измерительных приборов к панелям. Использование в сборочных работах механизированного инструмента.

Механическая сборка несложных узлов и приборов согласно КД и ТД. Демонтаж отдельных узлов и блоков радиоэлектронной аппаратуры с заменой и установкой деталей и узлов.

Демонтаж узлов и блоков. Контроль сборки узлов, блоков и элементов РЭА и П.

Тема 3. Применение контрольно-измерительных приборов для проведения сборочных, монтажных и демонтажных работ различных видов радиоэлектронной техники

Проведение линейных измерений штангенциркулем, калибрами, линейкой.

Прозвонка электронных узлов на отсутствие обрывов электрических цепей по схеме электрической принципиальной.

Замер параметров измерительными приборами при проведении сборочных, монтажных и демонтажных работ различных видов радиоэлектронной техники.

Проверка правильности электрических соединений по принципиальным схемам с помощью измерительных приборов.

Проведение контроля параметров электро- и радиотехнических цепей.

Измерение силы тока и напряжения в узлах и блоках электронным вольтметром

3.5. Производственная практика

Освоение всех видов работ, входящих в круг обязанностей контролера кабельных изделий – 3 разряда. Овладение навыками в объеме требований квалификационной характеристики. Освоение передовых методов труда и выполнения установленных норм.

Все работы выполняются самостоятельно. Особое внимание при этом должно уделяться качеству выполняемых работ и соблюдению правил безопасности труда.

3. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

Контроль и оценка достижений слушателей включает текущий контроль результатов образовательной деятельности, промежуточную и итоговую аттестацию по блокам дисциплин и модулей с целью проверки уровня знаний и умений, сформированности профессиональных компетенций.

Текущий контроль результатов подготовки осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий в целях получения информации:

- о выполнении требуемых действий в процессе учебной деятельности;
- о правильности выполнения требуемых действий;
- о соответствии формы действия данному этапу усвоения учебного материала.

Основными формами промежуточной аттестации являются:

- дифференцированный зачет / зачет по отдельной учебной дисциплине.

При проведении зачета требуемый уровень подготовки слушателя фиксируется словом «зачтено». При проведении дифференцированного зачета и экзамена уровень подготовки слушателя оценивается в баллах: 5 (отлично), 4 (хорошо), 3 (удовлетворительно), 2 (неудовлетворительно).

Итоговая аттестация результатов подготовки выпускников осуществляется в форме квалификационного экзамена, который включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний (тестирование).

3.1 Текущий контроль знаний проводится по результатам освоения программ профессиональных дисциплин (ОП), предусмотренных учебным планом программы, путем формализованного наблюдения за ходом выполнения практических работ, демонстрации выполнения производственных профессиональных заданий и выполненной.

3.2 К итоговой аттестации допускаются лица, выполнившие требования, предусмотренные программой профессионального обучения. В ходе квалификационного экзамена членами аттестационной комиссии проводится оценка освоения выпускниками профессиональных компетенций.

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1 Материально-техническое обеспечение реализации программы

Реализация учебной дисциплины требует наличие:

- учебного кабинета с оборудованием: учебная интерактивная доска, плакаты, слайды, макеты, наглядные пособия.

Лаборатория по дисциплине «Электротехника», «Электромонтаж» с набором необходимого лабораторного оборудования, позволяющего проведение всех лабораторно - практических занятий.

Мастерской по компетенции «Электроника», где имеется необходимое программное обеспечение, а именно «**Multisim**».

Оборудование мастерской:

1. Рабочие места (стол антистатический с полками и тумбами, стул антистатический, лупа увеличительная со светодиодной подсветкой и паяльное оборудование) 25 мест;
2. Рабочее место преподавателя;
3. Моноблоки с программным обеспечением «Multisim» для учебных целей на 25 мест.

4.2. Учебно-методическое обеспечение программы

Основные источники:

1. Ямпурин Н.П.- Электроника - Москва - ACADEMIA - 2015 г.
2. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия: Учебное пособие / Боларев Б.П. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 254 с.
3. Журавлева Л.В. Электроматериаловедение. – М: ПрофОбрИздат, 2013. – 312с.
4. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение и слесарное дело. – Ростов н/Д: Феникс, 2013. – 395 с.
5. ГОСТ Р 1.0 - 2004 Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения. – М.: ИПК Изд-во стандартов, 2005
6. ГОСТ Р 1.9–2004 Знак соответствия национальным стандартам Российской Федерации. Изображение. Порядок применения. - М.: ИПК Изд-во стандартов, 2005