



Министерство образования Московской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Московской области «Авиационный техникум имени В.А. Казакова»

СОГЛАСОВАНО



А. О. Терешкин

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ МО «Авиационный
техникум имени В. А. Казакова»
_____ / Н.В. Тылик /

Программа профессионального обучения

по профессии рабочего / должности служащего

14618 «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов»

код и наименование профессии рабочего или должности служащего

Уровень квалификации: 3 разряд

Срок обучения: 144 часа

Форма обучения (очная, очно-заочная и др.): очно-заочная с применением электронного обучения

Жуковский, 2025 г.

Разработчики (составители):

- 1. Степанов Евгений Александрович**, преподаватель Государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Московской области «Авиационный техникум имени В. А. Казакова»
- 2. Родионова Светлана Александровна**, заместитель директора по учебно-производственной работе Государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Московской области «Авиационный техникум имени В. А. Казакова»
- 3. Потапов Михаил Владимирович**, начальник научно-технического отдела, кандидат технических наук Акционерного общества «Московский научно-исследовательский институт «Агат»

Содержание

1. Пояснительная записка	4-5
2. Цель обучения и категория обучающихся.....	5
3. Учебный план	6
4. Рабочие программы учебных дисциплин	7-9
5. Планируемые результаты освоения программы.....	9
6. Система оценки результатов освоения программы	10-12
7. Требования к условиям реализации программы.....	12
8. Список литературы.....	13

1. Пояснительная записка

Нормативно-правовую основу разработки образовательной программы профессионального обучения – программы профессиональной подготовки / переподготовки / повышения квалификации «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов» составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минобрнауки России от 01.07.2013 № 499 (ред. от 15.11.2013) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам» (Зарегистрировано в Минюсте России 20.08.2013 N 29444);
- Приказ Минпросвещения России от 14.07.2023 № 534 "Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение" (Зарегистрировано в Минюсте России 14.08.2023 №74776);
- Приказ Минтруда России от 06.10.2022 № 628н «Об утверждении профессионального стандарта «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов»;
- Приказ Минтруда России от 12.04.2013г. N 148н «Об утверждении уровней квалификации в целях разработки проектов профессиональных стандартов» (Зарегистрировано в Минюсте России 27.05.2013г. N 28534);
- Постановление Правительства РФ от 11 октября 2023 г. N 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказ Минтруда России от 29.09.2014г. N 667н (ред. от 09.03.2017) «О реестре профессиональных стандартов (перечне видов профессиональной деятельности)» (Зарегистрировано в Минюсте России 19.11.2014 N 34779);
- Постановление Правительства Российской Федерации от 21.02.2024 №201 «Об утверждении Положения о реализации мероприятий по организации профессионального обучения и дополнительного профессионального образования отдельных категорий граждан»;
- Установленные квалификационные требования, единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС);
- Постановление Министерства труда Российской Федерации от 10 ноября 1992 г. n 31 об утверждении тарифно-квалификационных характеристик по общеотраслевым профессиям рабочих.

Методическую основу разработки образовательной программы составляют:

- Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов (утверждены Министром образования и науки Российской Федерации 22.01.2015 г. № ДЛ-1/05вн).

Содержание профессионального обучения представлено пояснительной запиской, учебным планом, рабочими программами учебных предметов, планируемыми результатами освоения программы, условиями реализации программы, системой оценки результатов освоения программы, учебно-методическими материалами, обеспечивающими реализацию программы.

Учебный план содержит перечень учебных предметов с указанием времени, отводимого на освоение, включая время, отводимое на теоретические и практические занятия, учебную и (или) производственную практику.

Рабочие программы учебных предметов раскрывают последовательность изучения разделов и тем, а также распределение учебных часов по разделам и темам.

Объем Программы составляет 144 академических часа.

Условия реализации программы содержат организационно-педагогические, кадровые, информационно-методические и материально-технические требования. Учебно-методические материалы обеспечивают реализацию программы.

Программа предусматривает достаточный для формирования, закрепления и развития практических навыков и компетенций объем практики.

При успешном освоении Программы слушателю устанавливается 3 квалификационный разряд по профессии рабочего «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов».

2. Цель обучения и категория обучающихся.

Настоящая программа предназначена для приобретения слушателями необходимых знаний и умений для выполнения трудовых функций (трудовой деятельности) по профессии «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов» 3-го разряда, с учетом потребностей производства АО «МНИИ «Агат» на основе производственной необходимости обучения специалистов по данной профессии.

Обучение проводится без отрыва от производства.

На профессиональное обучение по профессии 14618 «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов» принимаются лица:

- имеющие среднее общее образование или среднее профессиональное образование по программе подготовки квалифицированных рабочих;
- квалифицированные рабочие (имеющие основную профессию);
- не имеющие медицинских противопоказаний (по результатам прохождения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров);
- прошедшие обучение/инструктажи:
 - по мерам пожарной безопасности;
 - по охране труда на рабочем месте.

3. Учебный план

№ п/п	Темы	Количество часов
	Общетеchnический курс	20
1.	Введение. Охрана труда, гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма.	2
2.	Электроматериаловедение	4
3.	Чтение чертежей и схем, допуски и посадки	4
4.	Общее понятие о технологическом процессе. Назначение, состав проводов и кабелей.	10
	Специальный курс	40
5.	Контрольно-измерительный инструмент	4
6.	Основы радиоэлектроники	8
7.	Основы электротехники	8
8.	Специальная технология монтажника РЭАП	10
9.	Технология монтажа радиоэлектронной аппаратуры, элементов узлов импульсной и вычислительной техники	10
	Производственное обучение	80
10.	Инструктаж на рабочем месте.	2
11.	Самостоятельное выполнение работ под наблюдением наставника. Квалификационная пробная работа.	78
	Квалификационный экзамен	4
	Итого	144

4. Рабочие программы учебных дисциплин

ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЙ КУРС

Тема 1. Введение. Охрана труда, гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма.

Задачи охраны труда. Трудовой кодекс. Изучение инструкций по охране труда. Виды инструктажей. Правила поведения на территории и в цехах предприятия.

Промышленная санитария. Задачи промышленной санитарии. Профессиональные заболевания и их основные причины. Профилактика профессиональных заболеваний. Основные профилактические и защитные мероприятия от шума и пыли. Санитарные нормы и правила по ограничению шума на территориях и в помещениях производственных предприятия. Личная гигиена. Расследование несчастных случаев. Анализ травматизма.

Тема 2. Электроматериаловедение.

Основные сведения об электроизоляционных материалах. Классификация полупроводниковых материалов, основные отличительные особенности. Простые, сложные, стеклообразные полупроводники. Собственные и примесные полупроводники. Равновесные и неравновесные носители заряда в полупроводниках. Применение полупроводников.

Электропроводность полупроводниковых материалов. Сущность и понятие электропроводности полупроводниковых материалов. Ковалентные связи. Подвижность электронов. Концентрация носителей заряда. Виды примесей.

Тема 3. Чтение чертежей и схем, допуски и посадки.

Чертежи деталей и сборочные чертежи. Понятие о проекциях. Технический рисунок. Сечения. Сведения о правилах построения и обозначения сечений, графическом обозначении материалов и правил их нанесения на чертеже. Крепёжные соединения. Виды изделий и конструкторской документации. Компоновка чертежа. Эскизы. Порядок чтения сборочного чертежа. Технические требования чертежа на деталь, сборочного чертежа. Размеры и обозначения на чертежах.

Типы электрических схем и их содержание. Понятие об электрической схеме. Типы электрических схем, применяемых при производстве, ремонте и эксплуатации радиоэлектронной аппаратуры. Электрические параметры элементов схемы.

Тема 4. Общее понятие о технологическом процессе. Назначение, состав проводов и кабелей.

Производственный процесс и его этапы. Технологический процесс и его элементы. Виды технологических процессов. Технологическая документация. Правила оформления и порядок изменения технологической документации. Технологическая дисциплина. Технологическая оснастка.

СПЕЦИАЛЬНЫЙ КУРС

Тема 5. Контрольно-измерительный инструмент.

Сохранение единства мер. Концевые меры длины. Измерение и контроль. Электронный инструмент.

Назначение и устройство штангенциркуля ШЦ-1-0,1, ШЦ-П-0,05, ШЦЦ-1-0,01. Микроскоп. Миллиомметр. Мультиметр. КСП-2. Индикатор часового типа ИЧ. Рычажнозубчатый индикатор ИРБ. Калибры гладкие, назначение и устройство. Практические работы по измерительному инструменту.

Тема 6. Основы радиоэлектроники.

Радиоволны и электрические колебания. Общие сведения об электросвязи и радиосвязи.

Общая сумма радиосвязи. Распространение радиоволн (длинных, коротких, ультракоротких). Пассивные элементы сосредоточенных радиотехнических цепей. Сосредоточенные радиотехнические цепи: понятие, характеристика. Основные элементы радиотехнических цепей. Резисторы: классификация, основные характеристики, виды резисторов, маркировка, схемы резисторов, требования к выбору резисторов, причины возникновения и устранение неисправностей резисторов. Конденсаторы: типы, маркировка, основные параметры и характеристики конденсаторов, причины возникновения и устранение неисправностей конденсаторов. Катушки индуктивности и дроссели: определение, типы, конструкция, основные электрические параметры и их характеристики, требования к выбору дросселей и катушек индуктивности, неисправности катушек индуктивности и дросселей. Трансформаторы: определение, назначение, типы, конструкции, основные параметры и характеристики схемы, требования к выбору трансформаторов, основные неисправности трансформаторов. Коммутационные устройства: назначение, классификация, конструкции.

Полупроводниковые приборы. Основные сведения о полупроводниках. Диоды: определение, классификация, маркировка, характеристики, эксплуатационные свойства, схемы включения, правила эксплуатации. Транзисторы (биполярные, полевые), тиристоры: определение, классификация, характеристики, эксплуатационные свойства, схемы включения, правила эксплуатации биполярных транзисторов, тиристоров. Оптоэлектронные устройства: определение, классификация, характеристики, эксплуатационные свойства, схемы включения, правила эксплуатации. Понятия миниатюризации радиоэлектронной аппаратуры. Интегральные микросхемы: назначения, классификация, типы, технология и методы изготовления, схемы микросхем, область применения. Типы корпусов микросхем. Защита и герметизация микроэлементов, микромодулей и микросхем, назначение, основные методы герметизации.

Тема 7. Основы электротехники.

Электрические цепи постоянного тока. Электрическое поле. Элементы электрической цепи, их параметры и характеристики. Пассивные и активные элементы электрической цепи. Элементы схемы электрической цепи: ветвь, узел, контур. Схемы замещения электрических цепей, структурные и простые электрические схемы. Электродвижущая сила. Электрическое сопротивление. Зависимость электрического сопротивления от температуры. Электрическая проводимость. Резистор. Соединение резисторов. Режимы работы электрической цепи: холодный ход, номинальный, рабочий, короткого замыкания. Энергия и мощность электрической цепи. Баланс мощностей.

Электрические цепи переменного тока. Понятие о генераторах переменного тока. Получение синусоидальной ЭДС. Общая характеристика цепей переменного тока. Амплитуда, период, частота, фаза, начальная фаза синусоидального тока. Электрическая цепь: с активным сопротивлением, с катушкой индуктивности (идеальной), с емкостью. Разность фаз напряжения и тока.

Электрические машины переменного и постоянного тока. Устройство, режимы работы, характеристики, разновидности. Асинхронные двигатели. Синхронные генераторы. Электрические машины постоянного тока. Устройство, режимы работы, характеристики, разновидности.

Тема 8. Специальная технология монтажника РЭАП.

Организация рабочего места монтажника. Подготовка элементов к монтажу (формовка, лужение). Пайание. Влагозащита и герметизация сборочных единиц. Статическое электричество.

Тема 9. Технология монтажа радиоэлектронной аппаратуры, элементов узлов импульсной и вычислительной техники.

Производить монтаж печатных схем, навесных элементов, катушек индуктивности, трансформаторов, дросселей, полупроводниковых приборов, отдельных узлов на микроэлементах, сложных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры, а также монтаж больших групп сложных радиоустройств и приборов радиоэлектронной аппаратуры. Выполнять сборку и монтаж отдельных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры, устройств импульсной и вычислительной техники. Обрабатывать монтажные провода и кабели с полной заделкой и распайкой проводов и соединений для подготовки к монтажу и производить укладку

силовых и высокочастотных кабелей по схемам с их подключением и прозвонкой. Обрабатывать и крепить жгуты средней и сложной конфигурации, изготавливать средние и сложные шаблоны по принципиальным и монтажным схемам, вязать средние и сложные монтажные схемы. Комплектовать изделия по монтажным, принципиальным схемам, схемам подключения и расположения.

ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ

Тема 10. Инструктаж на рабочем месте.

Инструктирование на рабочем месте по основным требованиям, порядку и последовательности совершения действий в производственном процессе.

Тема 11. Самостоятельное выполнение работ под наблюдением наставника.

Выполнение в соответствии с требованиями технологических процессов, инструкций, технических условий, планов проведения операций и других регламентирующих документов, а также соблюдение технологической дисциплины. Закрепление и совершенствование навыков работы.

Квалификационный экзамен. Квалификационная пробная работа.

5. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Характеристика работ. Монтаж узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры средств связи и ЭВМ средней сложности по монтажным схемам с полной заделкой и распайкой проводов и соединений, очистка, герметизация, крепление с помощью клеев, мастик; демонтаж блоков, приборов, узлов; монтаж радиостанций, прокладка силовых и высокочастотных кабелей согласно схеме, подключение и их прозвонка; изготовление по монтажным и принципиальным схемам шаблонов для вязки жгутов средней сложности; составление монтажных схем и искусственных линий (временных); проверка производственного монтажа по всем параметрам.

Должен знать: устройство и принцип действия монтируемой аппаратуры; способы монтажа радиоэлектронной аппаратуры и аппаратуры средств связи средней сложности по монтажным схемам; правила подводки монтажных схем, установки деталей и приборов, последовательность включения их в общую схему; устройство, назначение контрольно-измерительных инструментов, приборов и правила пользования ими; правила прокладки проводов внутренней и наружной сети; методы прозвонки печатных плат, блоков, узлов радиоэлектронной аппаратуры, средств связи и ЭВМ средней сложности; основы электро- и радиотехники.

Должен уметь: выполнять различные виды пайки и лужения радиоэлектронной аппаратуры; склеивание, герметизацию элементов конструкций; выполнять тонко-проводной монтаж печатных плат; производить разделку кабелей и проводов, ответвление и окончивание жил, проводов и кабелей; обрабатывать монтажные провода и кабели с полной заделкой и распайкой проводов и соединений для подготовки к монтажу; изготавливать средние и сложные шаблоны по принципиальным и монтажным схемам; вязать средние и сложные монтажные схемы; собирать изделия по определенным схемам; изготавливать сборочные приспособления; производить сборку радиоэлектронной аппаратуры на интегральных микросхемах; выполнять приработку механических частей радиоэлектронной аппаратуры, приборов, узлов.

6. Система оценки результатов освоения программы

Осуществление текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, установление их форм, периодичности и порядка проведения относится к компетенции организации, осуществляющей образовательную деятельность.

Оценка качества освоения программы профессионального обучения включает в себя текущий контроль знаний и итоговую аттестацию слушателей.

Текущий контроль результатов осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических и практических занятий, в форме контрольных работ, тестов и др.

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, который включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний.

К итоговой аттестации допускаются лица, прошедшие соответствующее обучение в полном объеме по программе профессиональной подготовки.

БИЛЕТ № 1

1. Практическое задание «Подготовка паяльника к работе. Лужение многожильных и одножильных проводников. Монтаж радиоэлементов на плату по технологии монтажа в отверстия и по технологии поверхностного монтажа».

2. Допускается ли использование контрольных ламп в качестве индикатора напряжения в электроустановках.

3. Прошедшие входной контроль материалы подвергаются маркировке. Какие данные должны быть на этикетке.

4. Какой вид инструктажа должен быть проведен с работником, направляемым для выполнения разовых работ, не связанных с его обязанностями.

БИЛЕТ № 2

1. Практическое задание «Подготовка паяльника к работе. Лужение многожильных и одножильных проводников. Монтаж радиоэлементов на плату по технологии монтажа в отверстия и по технологии поверхностного монтажа».

2. Какой маркой припоя производится монтаж плат.

3. Состав флюса ФКСП применяемый при монтаже плат.

4. Какой вид инструктажа должен быть проведен с работником при нарушении им требований охраны труда

БИЛЕТ № 3

1. Практическое задание «Подготовка паяльника к работе. Лужение многожильных и одножильных проводников. Монтаж радиоэлементов на плату по технологии монтажа в отверстия и по технологии поверхностного монтажа».

2. Допускается ли паять контакты, подлежащие обжимке

3. Какой элемент электрической цепи защищают с помощью предохранителя

4. Требования охраны труда перед началом смены.

БИЛЕТ № 4

1. Практическое задание «Подготовка паяльника к работе. Лужение многожильных и одножильных проводников. Монтаж радиоэлементов на плату по технологии монтажа в отверстия и по технологии поверхностного монтажа».

2. Растворитель, используемый для удаления влагозащитного покрытия и клея.

3. Температура жала паяльника при распайке микросхем с планарными выводами

4. Средства индивидуальной защиты во время работы.

БИЛЕТ № 5

1. Практическое задание «Подготовка паяльника к работе. Лужение многожильных и одножильных проводников. Монтаж радиоэлементов на плату по технологии монтажа в отверстия и по технологии поверхностного монтажа».

2. Устройства, предназначенные для определения геометрических параметров деталей, используемые в производстве радиоэлектронной аппаратуры.

3. Метод контроля, используемый при выявлении дефектов паяных соединений.
4. При обнаружении пожара или признаков горения в здании, помещении (задымление, запах гари, повышение температуры воздуха и др.) необходимо...

БИЛЕТ № 6

1. Практическое задание «Подготовка паяльника к работе. Лужение многожильных и одножильных проводников. Монтаж радиоэлементов на плату по технологии монтажа в отверстия и по технологии поверхностного монтажа».
2. Максимальное количество перепаяек на одном установочном месте для многослойной печатной платы.
3. Какой маркой припоя производится монтаж плат.
4. Какой вид инструктажа должен быть проведен с работником, направляемым для выполнения разовых работ, не связанных с его обязанностями.

БИЛЕТ № 7

1. Практическое задание «Подготовка паяльника к работе. Лужение многожильных и одножильных проводников. Монтаж радиоэлементов на плату по технологии монтажа в отверстия и по технологии поверхностного монтажа».
2. Максимально возможное количество экранов проводов при их соединении одним бандажом.
3. Какой элемент электрической цепи защищают с помощью предохранителя.
4. Какой вид инструктажа должен быть проведен с работником при нарушении им требований охраны труда.

БИЛЕТ № 8

1. Практическое задание «Подготовка паяльника к работе. Лужение многожильных и одножильных проводников. Монтаж радиоэлементов на плату по технологии монтажа в отверстия и по технологии поверхностного монтажа».
2. Обозначение схемы электрической принципиальной в спецификации.
3. Какое должно быть расстояние между выводом ЭРЭ и любой токоведущей деталью.
4. Требования охраны труда перед началом смены.

БИЛЕТ № 9

1. Практическое задание «Подготовка паяльника к работе. Лужение многожильных и одножильных проводников. Монтаж радиоэлементов на плату по технологии монтажа в отверстия и по технологии поверхностного монтажа».
2. Что такое калибровка средств измерений.
3. Оборудование, используемое для визуального контроля линейных размеров менее
4. 1 мм.
5. Средства индивидуальной защиты во время работы.

БИЛЕТ № 10

1. Практическое задание «Подготовка паяльника к работе. Лужение многожильных и одножильных проводников. Монтаж радиоэлементов на плату по технологии монтажа в отверстия и по технологии поверхностного монтажа».
2. Какой элемент электрической цепи защищают с помощью предохранителя
3. Что такое статическое электричество
4. При обнаружении пожара или признаков горения в здании, помещении (задымление, запах гари, повышение температуры воздуха и др.) необходимо...

Критерии оценки полученных знаний по экзаменационным билетам:

- оценка 5 («отлично») выставляется при условии точного и полного ответа на вопрос и ответа на дополнительные вопросы. При этом учитывается не только объем ответа, но и умение обучающегося профессионально, аргументированно излагать материал, иллюстрировать теоретические выводы примерами на практике. При изложении материала также оценивается умение строить логическое умозаключение; Учитывается точность действий при выполнении практического задания

- оценка 4 («хорошо») выставляется при условии правильного ответа на вопрос, но при незначительных неточностях ответа, которые обучающийся восполняет, отвечая на дополнительные вопросы, что позволяет восстановить целостную картину ответа; действия при выполнении практического задания сопровождаются небольшими ошибками.

- оценка 3 («удовлетворительно») выставляется при условии в основном правильного ответа на поставленные вопросы, но неспособности обучающегося ответить на дополнительные вопросы, нечеткости ответа. При выполнении практического задания нарушен алгоритм выполнения действий, но это не повлияло на конечный результат.

- оценка 2 («неудовлетворительно») выставляется при условии неправильного ответа на поставленный вопрос, за самостоятельную подготовку к ответу, практическое задание либо не начато, либо не выполнено более пятидесяти процентов алгоритма.

Результаты квалификационного экзамена оформляются протоколом. По результатам квалификационного экзамена выдается свидетельство о профессии рабочего, должности служащего.

Индивидуальный учет результатов освоения обучающимися программ профессионального обучения, а также хранение в архивах информации об этих результатах, осуществляются образовательной организацией на бумажных и (или) электронных носителях.

7. Требования к условиям реализации программы

Условия реализации программы профессионального обучения по профессии «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов» 3 разряда должны обеспечивать:

- реализацию программы в полном объеме;
- соответствие качества подготовки обучающихся требованиям профессионального стандарта;
- соответствие применяемых форм, средств, методов обучения возрастным особенностям, способностям, интересам и потребностям слушателей.

Наполняемость учебной группы не должна превышать 8 человек.

Продолжительность учебного часа теоретических и практических занятий должна составлять один академический час (45 минут).

Для преподавания по программам профессионального обучения, ориентированным на получение соответствующего уровня квалификации (3 разряд), допускаются преподаватели, имеющие:

- среднее профессиональное образование - программы подготовки специалистов среднего звена или высшее образование - бакалавриат, направленность которого соответствует преподаваемому учебному предмету, курсу, дисциплине (модулю);
- дополнительное профессиональное образование на базе среднего профессионального образования (программ подготовки специалистов среднего звена) или высшего образования (бакалавриата);
- профессиональная переподготовка, направленность которой соответствует преподаваемому учебному предмету, курсу, дисциплине (модулю).
- опыт преподавания в учебных заведениях среднего/высшего профессионального образования.

Информационно-методические требования реализации программы профессионального обучения по профессии «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов» 3 разряда включают:

- учебный план;
- рабочую программу учебных дисциплин;
- методические материалы и разработки.

8. Список литературы

1. Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника -М.: Академия, 2015.
2. Лотерейчук Е.А. Теоретические основы электротехники: Учебник-М.: ФОРУМ: ИНФА-М, 2014-316С.
3. Журавлева Л.В. Радиоэлектроника. - М.: ИЦ «Академия», 2017.
4. Вершинин О.Е. Монтаж радиоаппаратуры и приборов, М.; Высшая школа, 2015.
5. Ярочкина Г.В. Радиоэлектронная аппаратура и приборы: монтаж и регулировка. М.: ИРПО; ПрофОбрИздат, 2019.
6. Правила по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 августа 2015 г. №552н.
7. Гуляева Л. Н. Высококвалифицированный монтажник радиоэлектронной аппаратуры: Учеб, пособие для для нач. проф. образования - М: Издательский центр «Академия», 2007. - 176 с. (Повышенный уровень).
8. Ярочкина Г. В. Радиоэлектроника: Рабочая тетрадь - М: Издательский центр «Академия». 2003,- 112 с.
9. Ярочкина Г. В. Радиоэлектронная аппаратура и приборы: монтаж и регулировка - М: Издательский центр «Академия», 2003. - 240 с.
10. Каганов В. И. Радиотехнические цепи и сигналы: Учебник для сред. проф. образования. - М: Издательский центр «Академия», 2003. - 224с.
11. Андреев А.В. Горлов М.И. Основы электроники / серия «Учебники, учебное пособие». - Ростов-на-Дону : Феникс, 2003. - 416 с
12. Берикашливи В.Ш. Электронная техника: учеб. Пособие для студентов Сред. проф. образование - / В.Ш. Берикашливи, А. К. Черепанов. - М.: издательский центр «Академия», 2005. - 368с.
13. Гальперин М.В. Электронная техника: Учебник. - М.: ФОРУМ: ИНФРА- М, 2003 - 304с.
14. Электротехника и электроника: учебник для сред. проф. образования- / Б. И. Петренко, / Ю.М. Инькова, А. В. Крашенников, и др. ; Под ред. Б.И.Петленко. - 2-е изд., стер - М.: издательский центр «Академия» 2004. - 320с.
15. Сиднеев. Ю. Г. Электротехника с основами электроники: учебное пособие для профессиональных училищ и колледжей. Узд - е 3-е. Ростов-на-Дону: Феникс, 2002г.- 384с.
16. ГОСТ 12.0.004-90 Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения.

