

**АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«МАРИЙСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД»**

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель генерального
директора АО «ММЗ» - главный инженер

С. А. Божко

« 26 » 12 2024 г.

Регистрационный номер 1

**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

Профессия – **МОНТАЖНИК РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ
И ПРИБОРОВ**

Квалификация – 2 - 3 разряд

Код профессии – 14618

г. Йошкар-Ола

2024

Аннотация

Основная программа профессионального обучения – программа профессиональной подготовки рабочих (далее – программа) разработана в соответствии с профессиональным стандартом «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов в ракетно-космической деятельности» №1133 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 06.10.2022 №628н) и требованиями Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (далее – ЕТКС) для обучения рабочих на производстве 14618 «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов» 2 - 3 разряда и содержит перечень трудовых действий, выполняемых в зависимости от уровня квалификации, а также требования к необходимым знаниям и умениям, которые должны иметь рабочие указанной профессии.

Организация-разработчик:

Акционерное общество «Марийский машиностроительный завод»

Разработал:

Специалист по персоналу
Отдела развития и обучения персонала
Управления № 872

Е. В. Шевнина

Согласовано:

Начальник Управления
по работе с персоналом

С. Г. Корноухова

Начальник Отдела
развития и обучения персонала
Управления № 872

Л. Г. Анциферова

Правообладатель программы:

Акционерное общество «Марийский машиностроительный завод»

Содержание

- 1 Паспорт программы
- 1.1 Общие положения
- 1.2 Термины, определения и используемые сокращения
- 1.3 Цель программы
- 1.4 Результат освоения программы
- 1.5 Содержание и организация программы
- 1.6 Контроль и оценка результатов освоения программы
- 2 Методическая документация, определяющая содержание и организацию образовательного процесса
- 2.1 Учебный план
- 2.2 Примерный календарный учебный график
- 3 Программа теоретического обучения
- Приложение № 1 Рабочая программа учебной дисциплины «Спецтехнология»
- Приложение № 2 Рабочая программа учебной дисциплины «Чтение технической документации»
- Приложение № 3 Рабочая программа учебной дисциплины «Охрана труда»
- 4 Программа производственного обучения
- Приложение № 4 Программа производственного обучения
- 5 Фонд оценочных средств
- Приложение № 5 КОС по учебной дисциплине «Спецтехнология»
- Приложение № 6 КОС по учебной дисциплине «Чтение технической документации»
- Приложение № 7 КОС по учебной дисциплине «Охрана труда»
- Приложение № 8 КОС для квалификационного экзамена
- 6 Условия реализации программы
- 6.1 Кадровое обеспечение реализации программы
- 6.2 Материально-техническое обеспечение реализации программы
- 6.3 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы
- 6.4 Список используемых источников

1 Паспорт программы

1.1 Общие положения

Настоящая программа предназначена для профессиональной подготовки рабочих по профессии 14618 «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов» 2-3 разряда.

Программа содержит характеристики трудовых функций изучаемой профессии, учебные и тематические планы, примерный календарный учебный график, рабочие программы учебных дисциплин теоретического обучения, а также программу производственного обучения, входящие в программу профессионального обучения.

Форма обучения – очная.

Количество часов, отводимых на изучение отдельных тем рабочих программ учебных дисциплин теоретического обучения, последовательность их изучения, в случае необходимости, можно изменять в пределах общего количества часов учебного времени.

Даты обучения определяются при наборе группы на обучение или при организации обучения в индивидуальном порядке.

Программа производственного обучения составлена так, чтобы по ней можно было обучать рабочих по профессии 14618 «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов» непосредственно на рабочем месте в процессе выполнения ими различных производственных заданий.

Освоение рабочих программ учебных дисциплин теоретического обучения и программы производственного обучения, в том числе отдельной части или всего объема курса, сопровождается промежуточной аттестацией обучающихся.

К концу обучения каждый обучающийся должен уметь выполнять работы, предусмотренные характеристикой трудовых функций, изложенных в профессиональном стандарте «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов в ракетно-космической деятельности» №1133 и ЕТКС для обучения рабочих на производстве по профессии 14618 «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов», в соответствии с техническими условиями и нормами, установленными на предприятии.

Обучение по программе завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена.

В случае успешной сдачи квалификационного экзамена обучающимся присваивается квалификационный разряд по профессии и выдается свидетельство установленного образца.

1.2 Термины, определения и используемые сокращения

Вид профессиональной деятельности – совокупность обобщенных трудовых функций, имеющих близкий характер, результаты и условия труда.

Квалификация – уровень знаний, умений, навыков и компетенции, характеризующий подготовленность к выполнению определённого вида профессиональной деятельности.

Компетентность – свойства личности, определяющие ее способность к выполнению деятельности на основе сформированной компетенции, т.е. это свойство, базирующееся на компетенции.

Компетенция – способность к выполнению какой-либо деятельности на основе приобретенных в ходе обучения знаний, навыков, умений, опыта работы.

Контрольно-оценочные средства (КОС) – совокупность контрольных заданий (тесты, контрольные вопросы и т.п.), используемых для проверки знаний обучающихся.

Обобщенная трудовая функция – совокупность связанных между собой трудовых функций, сложившихся в результате разделения труда в конкретном производственном процессе.

Общие компетенции (ОК) – совокупность социально – личностных качеств выпускника, обеспечивающих осуществление деятельности на определенном квалификационном уровне.

Основная программа профессионального обучения (ОПО) – совокупность учебно-методической документации, включающая в себя учебный план, рабочие программы учебных дисциплин и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программу производственного обучения.

Программа профессиональной подготовки по профессиям рабочих направлена на профессиональное обучение лиц, ранее не имевших рабочей профессии.

Профессиональная компетенция (ПК) – способность субъекта профессиональной деятельности выполнять работу в соответствии с должностными требованиями. Последние представляют собой задачи и стандарты их выполнения, принятые в организации или отрасли.

Профессиональное обучение – обучение, направленное на приобретение лицами различного возраста профессиональной компетенции, в том числе для работы с конкретным оборудованием, технологиями, аппаратно-программными и иными профессиональными средствами, получения указанными лицами квалификационных разрядов, классов по профессии рабочего без изменения уровня образования.

Трудовая функция – система трудовых действий в рамках обобщенной трудовой функции.

Трудовое действие – процесс взаимодействия работника с предметом труда, при котором достигается определенная задача.

Учебный план – документ, который определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных предметов, практических занятий, иных видов учебной деятельности и формы промежуточной аттестации обучающихся.

Фонд оценочных средств – комплект КОС, обеспечивающих контроль и реализацию основной программы профессионального обучения.

1.3 Цель программы

Целью реализации программы является осуществление обучения, направленного на получение новых компетенций, в соответствии с требованиями профессионального стандарта «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов в ракетно-космической деятельности» №1133 и требованиями ЕТКС.

1.4 Результат освоения программы

Результатом освоения программы являются:

А) Владение обучающимися видом профессиональной деятельности: подготовка и монтаж плат и блоков; высокочастотных кабелей, простых гибких печатных кабелей радиоэлектронной аппаратуры и приборов.

Б) Формирование общих и профессиональных компетенций (на основе знаний, умений и опыта, необходимых для выполнения определенной трудовой функции):

ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2 Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3 Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4 Осуществлять поиск информации, необходимой для постановки и решения

- профессиональных задач.
- ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
- ОК 6 Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.
- ПК 1 Выполнять монтаж и сборку средней сложности и сложных узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники.
- ПК 1.1 Подготовка корпусных электрорадиоэлементов, микросхем, деталей и сборочных единиц выпускаемых изделий к монтажу.
- ПК 1.2 Монтаж печатных плат, навесных элементов, катушек индуктивности, трансформаторов, дросселей, полупроводниковых приборов, отдельных узлов на микроэлементах.
- ПК 1.3 Сборка и монтаж узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры средств связи и ЭВМ средней сложности по монтажным схемам.
- ПК 1.4 Обработка монтажных проводов и кабелей с полной заделкой и распайкой проводов и соединений для подготовки к монтажу.
- ПК 1.5 Изготовление, обработка и крепление жгутов средней сложности.
- ПК 1.6 Комплектация изделий по монтажным, принципиальным схемам.
- ПК 2 Выполнять демонтаж электрорадиоизделий, не установленных на клеи, мастики, до нанесения влагозащитного покрытия на платах и блоках приборов радиоэлектронной аппаратуры выпускаемых изделий.
- ПК 3 Выполнять основные слесарно-сборочных работы;
- ПК 4 Осуществлять проверку произведенного монтажа плат и блоков, высокочастотных кабелей, гибких печатных кабелей, радиоэлектронной аппаратуры и приборов выпускаемых изделий.
- ПК 4.1 Проводить проверку работоспособности резисторов, конденсаторов, полупроводниковых деталей с применением простых электроизмерительных приборов, качества паяк, установки навесных элементов, раскладки и вязки жгутов, монтажа печатных плат.
- ПК 4.2 Осуществлять промежуточный контроль качества электромонтажа и механического монтажа по технологическим картам контроля, устранение неисправности со сменой отдельных элементов и узлов.

В результате освоения программ теоретического и производственного обучения обучающийся

должен уметь:

- читать сборочные, электромонтажные чертежи, схемы, таблицы соединений, простые эскизы;
- использовать монтажный инструмент, оборудование для выполнения паяных соединений, демонтажа;
- использовать оптические средства увеличения при внешнем осмотре;
- использовать контрольные и измерительные приборы для проверки полярности электрорадиоэлементов, электрически соединенных и разобращенных цепей;
- выполнять сушку электрорадиоэлементов, деталей и сборочных единиц, хранение до монтажа в специальном оборудовании;
- выполнять лужение мест пайки деталей с подогревом, используя специальное оборудование;
- выполнять лужение выводов электрорадиоэлементов, микросхем;
- выполнять монтажные работы с соблюдением требований нормативной технической документации (далее – НТД) по защите интегральных микросхем и полупроводниковых приборов от статического электричества;
- выполнять монтажные работы с соблюдением требований охраны труда, промышленной

безопасности, электробезопасности при демонтаже;

- выполнять нанесение паяльной пасты с помощью ручных дозаторов, каплеструйных принтеров;
- выполнять операции герметизации корпусных электрорадиоэлементов, микросхем, переключателей герметиками;
- выполнять разделку экранов проводов, высокочастотных кабелей (далее – ВЧ-кабелей);
- выполнять монтаж ВЧ-кабелей;
- выполнять операции пайки жгутов, кабелей на блоках, узлах радиоэлектронной аппаратуры;
- выполнять проверку качества очистки узлов, блоков от флюсовых загрязнений после промывки на специализированном оборудовании;
- применять регулируемое высокоточное оборудование для формовки электрорадиоэлементов;
- изготавливать шаблоны для вязки жгутов, монтируемых в одной плоскости;
- применять безопасные методы и приемы выполнения работ на применяемом (используемом) оборудовании;
- производить соединение пайкой выводов электрорадиоэлементов (в том числе чип-элементов с размером стороны корпуса 1 мм и более), микросхем с шагом выводов 1 мм и более, жил проводов, кабелей внахлестку и в монтажные отверстия;
- производить монтаж поверхностно монтируемых элементов оплавлением паяльной пасты в установках для поверхностного монтажа;
- производить операции склеивания отдельных электрорадиоэлементов, микросхем с шагом выводов 1 мм и более клеями, мастиками;
- производить изготовление жгутов с использованием проводов различных сечений, с экранированными проводами на шаблонах, специальных приспособлениях;
- производить монтаж гибких печатных кабелей, монтаж заготовок для гибких печатных кабелей;
- производить пайку деталей, гибких выводов моточных изделий (трансформаторов, дросселей, катушек);
- производить крепление жгутов, кабелей на платах, блоках радиоэлектронной аппаратуры нитками, клеями, мастиками;
- производить очистку деталей и сборочных единиц, содержащих электрорадиоэлементов, микросхемы с шагом выводов 1 мм и более, от флюсовых загрязнений вручную;
- производить распайку и демонтаж проводов, деталей, выводов электрорадиоэлементов, микросхем с шагом выводов 1 мм и более, заготовок гибких печатных кабелей, не установленных на клеи, мастики, до нанесения влагозащитного покрытия, соблюдая температурные режимы демонтажа;
- производить распайку и демонтаж соединителей в ВЧ-кабелях;
- поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, противопожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места монтажника радиоэлектронной аппаратуры и приборов;
- предупреждать и устранять возможный брак при выполнении работ;
- соблюдать правила охраны труда, противопожарной и промышленной безопасности при проведении работ;

должен знать:

- требования к планировке и оснащению рабочего места монтажника радиоэлектронной аппаратуры и приборов;
- способы монтажа узлов, блоков, приборов, радиоустройств простой и средней сложности по монтажным схемам;
- способы формовки выводов электрорадиоэлементов и требования предъявляемые при работе с микросхемами;

- наименование и маркировку применяемых при монтаже материалов и электрорадиоэлементов;
- условные обозначения приборов, узлов, электрорадиоэлементов в монтажной схеме;
- способы демонтажа электрорадиоэлементов в лакированном монтаже;
- особенности монтажа печатных схем;
- способы вязки простых и сложных жгутов по монтажным схемам;
- основные виды применяемых клеев, мастик, герметизирующих составов и очистных жидкостей;
- назначение и требования инструкций применяемых контрольно-измерительных инструментов, приборов и правила пользования ими;
- требования нормативно-технической документации (далее – НТД) к изготовлению шаблонов для вязки жгутов, монтируемых в одной плоскости;
- требования НТД по подготовке электрорадиоэлементов и проводов к монтажу;
- требования НТД по защите интегральных микросхем и полупроводниковых приборов от статического электричества;
- требования НТД к формовке, рихтовке выводов электрорадиоэлементов на регулируемом высокоточном оборудовании;
- требования НТД к луженой поверхности и режимы лужения выводов электрорадиоэлементов, микросхем;
- требования НТД к клеевому шву, подготовке поверхностей перед склеиванием, герметизацией;
- требования НТД к изготовлению жгутов с использованием проводов различных сечений, с экранированными проводами на шаблонах, специальных приспособлениях;
- требованиями конструкторской документации (далее – КД), НТД к креплению жгутов, кабелей на платах, блоках радиоэлектронной аппаратуры нитками, клеями, мастиками;
- требования НТД к внешнему виду заготовок гибких печатных кабелей;
- технологию пайки, требования НТД к паяным соединениям;
- требования НТД к качеству промывки узлов, блоков от флюсовых загрязнений на специализированном оборудовании;
- требования КД, НТД к герметизации электрорадиоэлементов, микросхем, проводов;
- технические требования и технологию монтажа моточных изделий с гибкими выводами, гибких печатных кабелей;
- технические требования к монтажу гибких выводов моточных изделий;
- наименование и маркировку применяемых при монтаже материалов, электрорадиоэлементов;
- назначение применяемых приборов и инструментов для измерения, контроля и правила пользования ими;
- правила применения электромонтажного инструмента, оборудования, приспособлений;
- марки и сечения проводов;
- марки и состав припоев;
- марки флюсов, их состав и назначение;
- режимы пайки выводов электрорадиоэлементов, микросхем различными марками припоев;
- режимы полимеризации клеев, мастик, герметизирующих составов;
- режимы распайки паяных соединений;
- поверхностно монтируемые элементы и технологию поверхностного монтажа (технические требования, температурные профили);
- способы разделки экранов проводов, ВЧ-кабелей;
- способы снятия изоляции и подготовки жил проводов различных марок и сечений;
- виды дефектов паянных, клеевых соединений;
- правила чтения технической документации;

- правила охраны труда, противопожарной и промышленной безопасности при ведении работ;
- правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты.

По результатам освоения программы и успешного прохождения итоговой аттестации обучающемуся присваивается квалификационный разряд по профессии 14618 «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов» и выдается документ о прохождении обучения (установленного образца).

1.5 Содержание и организация программы

Содержание программы регламентируется учебным планом, рабочими программами учебных дисциплин, программой производственного обучения, а также методическими материалами и расписанием учебных занятий, обеспечивающими реализацию программы и качество подготовки обучающихся.

В случае индивидуального обучения объем часов, отводимый на самостоятельную подготовку, может быть увеличен до 90% от времени, отведенного на теоретическое обучение. Теоретическое обучение осуществляется путем проведения индивидуальных консультаций.

При ускоренном обучении изменение объема часов программы осуществляется за счет сокращения количества часов программы производственного обучения.

1.6 Контроль и оценка результатов освоения программы

Контроль и оценка результатов освоения программы осуществляется в соответствии со стандартом предприятия СТО ИЦВР.460000.082 «Система профессионального развития и обучения персонала».

2 Методическая документация, определяющая содержание и организацию образовательного процесса

2.1 Учебный план

Срок обучения – 6 месяцев.

Теоретическое обучение включает в себя аудиторные часы (АЧ) и часы самостоятельной работы (ЧСР).

Самостоятельная работа обучающихся составляет 30% времени, отведенного на теоретическое обучение.

№ п/п	Курсы, предметы	Недели												Всего часов АЧ/ЧСР
		1,2	3,4	5,6	7,8	9,10	11,12	13,14	15,16	17,18	19,20	21-23	24-26	
		Часов в неделю												
1.	Теоретическое обучение													104 / 30
1.1	<i>Общетехнический курс</i>													
1.1.1	Чтение технической документации	2	2	2	2/2	2/2	2	2	-	-	-	-	-	14 / 4
1.1.2	Охрана труда	2	2	2/2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6 / 2
1.2	<i>Специальный курс</i>													
1.2.1	Спецтехнология	12/4	12/2	12/4	12/4	12/4	12/4	12/2	-	-	-	-	-	84 / 24
2.	Производственное обучение	60	62	58	60	60	62	64	80	80	80	112	102	880
3.	Резерв учебного времени											4	6	10
4.	Консультации											4	4	8
5.	Промежуточная аттестация												4	4
6.	Итоговая аттестация (квалификационный экзамен)												4	4
	Итого:	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	120	120	1040

2.1 Учебный план*

Срок обучения – 3 месяца.

Теоретическое обучение включает в себя аудиторные часы (АЧ) и часы самостоятельной работы (ЧСР).

Самостоятельная работа обучающихся составляет 30% времени, отведенного на теоретическое обучение.

№ п/п	Курсы, предметы	Недели										Всего часов АЧ/ЧСР
		1	2	3	4,5	6,7	8	9	10	11	12, 13	
		Часов в неделю										
1.	Теоретическое обучение											104 / 30
1.1	<i>Общетехнический курс</i>											
1.1.1	Чтение технической документации	2	2	2	2/2	2/2	2	2	-	-	-	14 / 4
1.1.2	Охрана труда	2	2	2/2	-	-	-	-	-	-	-	6 / 2
1.2	<i>Специальный курс</i>											
1.2.1	Спецтехнология	12/4	12/4	12/4	12/4	12/4	12/2	12/2	-	-	-	84 / 24
2.	Производственное обучение	20	20	18	60	60	24	24	40	32	62	360
3.	Резерв учебного времени									4	6	10
4.	Консультации									4	4	8
5.	Промежуточная аттестация										4	4
6.	Итоговая аттестация (квалификационный экзамен)										4	4
	Итого:	40	40	40	80	80	40	40	40	40	80	520

* - сокращение сроков обучения по программе с учетом фактического уровня профессиональных знаний, умений и навыков обучающихся (СТО ИЦВР.460000.082).

2.1 Учебный план**

Срок обучения – 3 месяца.

Теоретическое обучение включает в себя аудиторные часы (АЧ) и часы самостоятельной работы (ЧСР).

Самостоятельная работа обучающихся составляет 30% времени, отведенного на теоретическое обучение.

№ п/п	Курсы, предметы	Недели										Всего часов АЧ/ЧСР
		1	2	3	4,5	6,7	8	9	10	11	12,13	
		Часов в неделю										
1.	Теоретическое обучение											104 / 30
1.1	<i>Общетехнический курс</i>											
1.1.1	Чтение технической документации	2	2	2	2/2	2/2	2	2	-	-	-	14 / 4
1.1.2	Охрана труда	2	2	2/2	-	-	-	-	-	-	-	6 / 2
1.2	<i>Специальный курс</i>											
1.2.1	Спецтехнология	12/4	12/4	12/4	12/4	12/4	12/2	12/2	-	-	-	84 / 24
2.	Производственное обучение	10	10	8	40	40	14	14	30	20	44	230
3.	Резерв учебного времени									6	4	10
4.	Консультации									4	4	8
5.	Промежуточная аттестация										4	4
6.	Итоговая аттестация (квалификационный экзамен)										4	4
	Итого:	30	30	30	60	60	30	30	30	30	60	390

** - сокращение сроков обучения по программе, разработанной для обучения работников предприятия с частичным отрывом от работы.

2.2 Примерный календарный учебный график¹⁾

¹⁾ примерный календарный учебный график совпадает с учебным планом.

3 Программа теоретического обучения

Программа теоретического обучения входит в учебный план программы и включает рабочие программы учебных дисциплин.

Программа теоретического обучения направлена на формирование профессиональных знаний в соответствии с требованиями профессионального стандарта «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов в ракетно-космической деятельности» №1133 и требованиями ЕТКС.

Рабочие программы учебных дисциплин представлены Приложениями № 1 - 3.

Приложение № 1 Рабочая программа учебной дисциплины «Спецтехнология».

Приложение № 2 Рабочая программа учебной дисциплины «Чтение технической документации».

Приложение № 3 Рабочая программа учебной дисциплины «Охрана труда».

4 Программа производственного обучения

Программа производственного обучения является основой профессионального обучения обучающихся. Содержание программы предусматривает выполнение учебно-производственных работ с использованием оборудования и технологий, имеющихся на производстве.

Приложение № 4 Программа производственного обучения.

5 Фонд оценочных средств

КОС по каждой учебной дисциплине представлены приложениями № 5 - 8.

Приложение № 5 КОС по учебной дисциплине «Спецтехнология».

Приложение № 6 КОС по учебной дисциплине «Чтение технической документации».

Приложение № 7 КОС по учебной дисциплине «Охрана труда».

Приложение № 8 КОС для квалификационного экзамена.

6 Условия реализации программы

6.1 Кадровое обеспечение реализации программы

Реализацию программы обеспечивают:

- преподаватели теоретического обучения, имеющие профильное среднее профессиональное или высшее образование;

- инструкторы производственного обучения, имеющие среднее профессиональное или высшее образование и (или) прошедшие профессиональное обучение по соответствующей профессии рабочего, имеющие опыт работы по профессии.

Преподаватели теоретического обучения получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации в образовательных организациях не реже 1 раза в 3 года.

6.2 Материально-техническое обеспечение реализации программы

Материально-техническая база, обеспечивающая реализацию программы, включает:

- учебный кабинет, оснащенный столами для обучающихся, стульями, классной доской, рабочим столом преподавателя;

- лаборантскую, оснащенную учебно-наглядными пособиями и плакатами;

- технические средства обучения: ноутбук, проектор, экран.

6.3 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

Программа обеспечивается учебно-методической документацией. Во время подготовки к занятиям обучающимся предоставляется доступ к Электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический университет». Библиотечный фонд предприятия укомплектован печатными изданиями основной и дополнительной учебной литературой по программе.

6.4 Список используемых источников

Основные источники:

1. Белевцев А. Т. Монтаж радиоаппаратуры и приборов: Учебник для техн. училищ. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Высш. школа, 1982.
2. Бережливое производство. Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании / Джеймс Вумек, Даниел Джонс; Пер. с англ. – 8-е изд. - М.: АЛЬПИНА ПАБЛИШЕР, 2014.
3. Буклер В. О. и др. Монтаж радиоаппаратуры. - М.: Энергия, 1973.
4. Быстрая переналадка для рабочих / Пер. с англ. - М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2009.
5. Вершинин О. Е. Мироненко И. Г. Монтаж радиоэлектронной аппаратуры и приборов: Уч. для ПТУ. - М. Высшая школа, 1991, ISBN 5-06-001929-2.
6. Гусев В. П. Производство радиоаппаратуры. - Уч. для ПТУ и подготовки рабочих на производстве. Изд. 4-е. -М., Высшая школа, 1973.
7. Зарх И. М. Справочное пособие по монтажу и регулировке радиоэлектронной аппаратуры. - Л. Лениздат, 1966.
8. Кашкаров А. П. Все о радиотехническом монтаже, и не только. - М.: ДМК Пресс, 2016. - 102 с.: ил. ISBN 978-5-97060-371-0.
9. Коваленко А. В. Как читать чертежи. 2-е изд. - М.: Машиностроение, 1987.
10. Коллективный договор АО «ММЗ» на 2023-2025 гг.
11. Общая эффективность оборудования. 2-е изд., перераб. / Пер. с англ. И. Попеско. - М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2012.
12. Охрана труда в радиоэлектронной промышленности: Учебник для техникумов / Под ред. С. П. Павлова - 2-е изд. перераб. и доп. - М.: Радио и связь, 1985.
13. Петров В. П. Выполнение монтажа и сборки средней сложности и сложных узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В. П. Петров. - 2-е изд., испр. - М.: Издательский центр «Академия», 2015, ISBN 978-5-4468-2476-2.
14. Петров В. П. Выполнение монтажа и сборки средней сложности и сложных узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники. Практикум : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / В. П. Петров. - 2-е изд., испр. - М.: Издательский центр «Академия», 2015, ISBN 978-5-4468-2392-5.
15. Правила внутреннего трудового распорядка акционерного общества «Марийский машиностроительный завод».
16. Растимешин В. Е. Куприянова Т. М. / Упорядочение. Путь к созданию качественного рабочего места: Практическое пособие / Под общей ред. д-ра техн. наук В. Н. Шлыкова. – 4-е изд. - М.: РИА Стандарты и качество, 2009.
17. Соколов С. В. Основы экономики. 4-е изд. - М. Изд. центр «Академия», 2006, ISBN5-7695-3147-9.
18. Стандартизированная работа / Пер. с англ. И. Попеско. / 2-е изд. - М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2012.
19. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197 - ФЗ.
20. Феофанов А. Н. Чтение рабочих чертежей. Уч. Пособие- 7-е изд. - М.: Изд. Центр Академия. 2015, ISBN 978-4468-2300-0.
21. Ходыкина В. П. Современные технологии поверхностного монтажа. Методическое пособие, - Йошкар-Ола: ГПК АО «ММЗ», 2017.
22. Ярочкина Г. В. Радиоэлектронная аппаратура и приборы. Монтаж и регулировка: Уч. для нач. проф. обр. - М.: ПрофОбиздат, 2002, ISBN 5-94231-094-7.