

**АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«МАРИЙСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД»**

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель генерального
директора АО «ММЗ» - главный инженер

С. А. Божко

« 28 » 04 2025 г.

Регистрационный номер 2а

**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**

ПО ПРОГРАММЕ ПЕРЕПОДГОТОВКИ

Профессия – **РЕГУЛИРОВЩИК РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ
АППАРАТУРЫ И ПРИБОРОВ**

Квалификация - 3 разряд

Код профессии - 17861

г. Йошкар-Ола

2025

Аннотация

Основная программа профессионального обучения - программа переподготовки (далее - программа) разработана в соответствии с профессиональным стандартом «Регулировщик и настройщик радиоэлектронных средств» №163 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 22.11.2023 №832н) и требованиями Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (далее – ЕТКС) для обучения рабочих на производстве профессии 17861 «Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов» 3-го 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 Научно-технического центра «Коралл» -
главный конструктор АО «ММЗ»

А. А. Пивень

Начальник Управления
по работе с персоналом

С. Г. Корноухова

И.о. начальника Отдела
развития и обучения персонала
Управления № 872

Е. В. Балтинская

Правообладатель программы:

Акционерное общество «Марийский машиностроительный завод»

Содержание

1 Паспорт программы	4
1.1 Общие положения	4
1.2 Термины, определения и используемые сокращения	4
1.3 Цель программы	5
1.4 Результат освоения программы	5
1.5 Содержание и организация программы	8
1.6 Контроль и оценка результатов освоения программы	8
2 Методическая документация, определяющая содержание и организацию образовательного процесса	9
2.1 Учебный план	9
2.2 Примерный календарный учебный график	10
3 Программа теоретического обучения	11
Приложение № 1 Рабочая программа учебной дисциплины «Спецтехнология»	11
Приложение № 2 Рабочая программа учебной дисциплины «Радиоэлектроника»	11
Приложение № 3 Рабочая программа учебной дисциплины «Радиоматериалы и радиокомпоненты»	11
Приложение № 4 Рабочая программа учебной дисциплины «Электротехника»	11
Приложение № 5 Рабочая программа учебной дисциплины «Чтение чертежей и схем»	11
Приложение № 6 Рабочая программа учебной дисциплины «Охрана труда»	11
4 Программа производственного обучения	11
Приложение № 7 Программа производственного обучения	11
5 Фонд оценочных средств	11
Приложение № 8 КОС по учебной дисциплине «Спецтехнология»	11
Приложение № 10 КОС по учебной дисциплине «Радиоматериалы и радиокомпоненты»	11
Приложение № 11 КОС по учебной дисциплине «Электротехника»	11
Приложение № 12 КОС по учебной дисциплине «Чтение чертежей и схем»	11
Приложение № 13 КОС по учебной дисциплине «Охрана труда»	11
Приложение № 14 КОС для квалификационного экзамена	11
6 Условия реализации программы	11
6.1 Кадровое обеспечение реализации программы	11
6.2 Материально-техническое обеспечение реализации программы	11
6.3 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы	12
6.4 Список используемых источников	12

1 Паспорт программы

1.1 Общие положения

Настоящая программа предназначена для переподготовки рабочих по профессии 17861 «Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов» 3-го 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 основную 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 17861 «Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов» непосредственно на рабочем месте в процессе выполнения ими различных производственных заданий.

Освоение рабочих программ учебных дисциплин теоретического 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 «Регулировщик и настройщик радиоэлектронных средств» №163 и ЕТКС по профессии 17861 «Регулировщик 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 обучающемуся присваивается квалификационный разряд по профессии и выдается документ о квалификации (свидетельство о профессии рабочего, должности служащего) 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 (ОППО) – 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.

Программа переподготовки — профессиональное обучение лиц, уже имеющих профессию рабочего, профессии рабочих или должность служащего, должности служащих, в целях получения новой профессии рабочего или новой должности служащего с учетом потребностей производства, вида производственной деятельности.

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 профессионального обучения является осуществление обучения, направленного на получение новых компетенций, их совершенствование и (или) повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации, в соответствии с профессиональным стандартом «Регулировщик и настройщик радиоэлектронных средств» №163 и требованиями ЕТКС.

1.4 Результат освоения программы

Результатом освоения программы являются:

А) Овладение обучающимися видом профессиональной деятельности: регулировкой и настройкой узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры, технологиями проведения их испытаний и проверки работоспособности.

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 Регулировка радиоэлектронной аппаратуры, блоков, приборов и устройств, испытание и проверка качества их работы;
- ПК 1.1 Производить электрическую и механическую регулировку и настройку блоков, приборов и устройств радиоэлектронной аппаратуры;
- ПК 1.2 Проводить испытания радиоэлектронной аппаратуры, приборов, блоков и устройств;
- ПК 1.3 Проверять качество выполненных работ;
- ПК 2 Выполнение типовых слесарно-сборочных работ.

В результате освоения программы теоретического обучения обучающийся **должен уметь:**

- проверять правильность установки навесных элементов простых радиоэлектронных ячеек;
- проверять правильность электрических соединений простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов по принципиальным схемам;
- выявлять дефекты сборки и монтажа простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов;
- выпаивать и паять элементы простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов;
- собирать измерительные цепи для регулировки электрических параметров простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов;
- выбирать радиоизмерительное оборудование для регулировки простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов;
- настраивать радиоизмерительное оборудование для регулировки простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов;
- использовать контрольно-измерительное оборудование для проверки электрических соединений в простых радиоэлектронных ячейках и функциональных узлах приборов;
- диагностировать неисправности;
- регулировать аппаратуру;
- читать и проверять электрические схемы;
- приводить в соответствующее функциональным требованиям состояние радиоэлектронную аппаратуру и приборы;
- проводить замену узлов и деталей;
- использовать стенды для проведения испытаний;
- обрабатывать результаты испытаний;
- подготавливать документы по результатам испытаний;
- использовать контрольно-измерительные приборы, подключать их к регулируемой аппаратуре;
- пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции;
- предупреждать и устранять возможный брак при выполнении работ;

- поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, противопожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места регулировщика радиоэлектронной аппаратуры и приборов;
- соблюдать правила охраны труда, противопожарной и промышленной безопасности при проведении работ;

должен знать:

- терминологию и правила чтения конструкторской и технологической документации;
- последовательность сборки и монтажа радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов;
- способы и средства контроля качества сборочных и монтажных работ;
- виды брака при сборке и монтаже простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов;
- требования, предъявляемые к паяным и сварным соединениям в простых радиоэлектронных ячейках и функциональных узлах приборов;
- способы проверки соответствия монтажа электрорадиоизделий требованиям технической документации;
- назначение, виды, параметры активных и пассивных электрорадиокомпонентов и их маркировка;
- условные графические обозначения электрорадиокомпонентов на электрических схемах;
- виды и типы электрических схем, правила их чтения и составления;
- назначение, конструктивные особенности, принцип действия основных низкочастотных узлов радиоэлектронной аппаратуры и приборов;
- принципы работы, устройство, технические возможности радиоизмерительного оборудования в объеме выполняемых работ;
- последовательность процесса пайки элементов простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов;
- виды, характеристики, области применения и правила использования паяльного оборудования;
- последовательность настройки радиоизмерительных приборов для регулировки простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов;
- опасные и вредные производственные факторы при выполнении работ;
- требования единой системы технологической документации;
- классификацию, физико-химические свойства, область применения электрорадиоматериалов;
- назначение, виды, параметры активных и пассивных электрорадиокомпонентов и их маркировка;
- условные графические обозначения электрорадиокомпонентов на электрических схемах;
- особенности технологии монтажа полупроводниковых приборов и радиокомпонентов;
- виды и типы электрических схем, правила их чтения;
- назначение, устройство, конструктивные особенности, принцип действия основных узлов радиоэлектронной аппаратуры;
- технологию производства радиоэлектронной аппаратуры;
- способы и средства контроля качества сборочных и монтажных работ;
- правила эксплуатации радиоэлектронной аппаратуры и приборов;
- методы монтажа, сборки, настройки и регулировки узлов и блоков радиоэлектронной аппаратуры;
- назначение, виды, последовательность регулировочных работ;
- устройство, методы и способы механической и электрической регулировки электромеханических и радиотехнических приборов и систем;
- теорию электрорадиоизмерений, правила выполнения основных электрорадиоизмерений, способы и приемы измерения электрических параметров;

- устройство и назначение применяемых контрольно-измерительных приборов и приспособлений, правила пользования ими и подключения их к регулируемой аппаратуре;
- способы расшифровки показаний приборов;
- теорию погрешностей и методы обработки результатов измерений;
- калибровку измерительных приборов;
- методы выявления неисправностей и способы их устранения;
- способы и приемы обнаружения механических неполадок в работе радиоэлектронной аппаратуры и приборов, причины их возникновения и приёмы устранения;
- методы испытаний радиоэлектронной аппаратуры;
- виды и способы проведения испытаний аппаратуры;
- виды, устройство и принципы работы испытательных стендов;
- способы контроля и тестирования на стендах;
- подготовка документации по результатам испытаний;
- составление акта проверки;
- правила организации рабочего места и выбор приемов работы;
- требования к инструментам и оборудованию;
- требования охраны труда, электробезопасности и пожарной безопасности на рабочем месте.

1.5 Содержание и организация программы

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

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 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											172 / 52
1.1	<i>Общетехнический курс</i>											
1.1.1	Радиоэлектроника	4	4	6/2	6/2	6/2	6/2	6/2	-	-	-	38 / 10
1.1.2	Радиоматериалы и радиокомпоненты	4/2	4/2	4/2	4	2	-	-	-	-	-	18 / 6
1.1.3	Электротехника	2	2	2	2/2	2/2	-	-	-	-	-	10 / 4
1.1.4	Чтение чертежей и схем	2	2	2	2	2	2/2	2/2	-	-	-	14 / 4
1.1.5	Охрана труда	2	2/2	2	-	-	-	-	-	-	-	6 / 2
1.2	<i>Специальный курс</i>											
1.2.1	Спецтехнология	14/2	12/4	12/4	12/4	12/4	12/4	12/4	-	-	-	86 / 26
2.	Производственное обучение	4	6	4	46	48	12	12	40	30	56	258
3.	Резерв учебного времени									4	10	14
4.	Консультации									6	6	12
5.	Промежуточная аттестация										4	4
6.	Итоговая аттестация (квалификационный экзамен)										4	4
	Итого:	36	40	40	80	80	40	40	40	40	80	516

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											172 / 52
1.1	Общетеchnический курс											
1.1.1	Радиоэлектроника	4	2	2/2	8/2	10/2	6/2	6/2	-	-	-	38 / 10
1.1.2	Радиоматериалы и радиокомпоненты	4/2	4/2	4/2	4	2	-	-	-	-	-	18 / 6
1.1.3	Электротехника	2	2	2	2/2	2/2	-	-	-	-	-	10 / 4
1.1.4	Чтение чертежей и схем	2	2	2	2	2	2/2	2/2	-	-	-	14 / 4
1.1.5	Охрана труда	2	2/2	2	-	-	-	-	-	-	-	6 / 2
1.2	Специальный курс											
1.2.1	Спецтехнология	10/2	8/4	8/4	20/4	16/4	12/4	12/4	-	-	-	86 / 26
2.	Производственное обучение	2	2	2	16	20	2	2	30	22	38	132
3.	Резерв учебного времени									8	6	14
4.	Консультации									6	8	14
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 программы для 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 в себя рабочие программы учебных дисциплин.

Программа теоретического обучения направлена на формирование профессиональных знаний в соответствии с профессиональным стандартом «Регулировщик и настройщик радиоэлектронных средств» № 163.

Рабочие программы учебных дисциплин представлены Приложениями №№ 1 - 6.

Приложение № 1 Рабочая программа учебной дисциплины «Спецтехнология».

Приложение № 2 Рабочая программа учебной дисциплины «Радиоэлектроника».

Приложение № 3 Рабочая программа учебной дисциплины «Радиоматериалы и радиокомпоненты».

Приложение № 4 Рабочая программа учебной дисциплины «Электротехника».

Приложение № 5 Рабочая программа учебной дисциплины «Чтение чертежей и схем».

Приложение № 6 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 № 7 Программа производственного обучения.

5 Фонд оценочных средств

КОС по каждой учебной дисциплине представлены Приложениями №№ 8 - 14.

Приложение № 8 КОС по учебной дисциплине «Спецтехнология».

Приложение № 9 КОС по учебной дисциплине «Радиоэлектроника».

Приложение № 10 КОС по учебной дисциплине «Радиоматериалы и радиокомпоненты».

Приложение № 11 КОС по учебной дисциплине «Электротехника».

Приложение № 12 КОС по учебной дисциплине «Чтение чертежей и схем».

Приложение № 13 КОС по учебной дисциплине «Охрана труда».

Приложение № 14 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 обучающиеся обеспечиваются доступом к Электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический университет». Библиотечный фонд предприятия укомплектован печатными изданиями основной и дополнительной учебной литературы по программе.

6.4 Список используемых источников

Основные источники:

1. Белевцев А. Т. Монтаж радиоаппаратуры и приборов: Учебник для техн. Училищ. / А. Т. Белевцев - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Высш. Школа, 1982.
2. Буклер В. О. Регулировка радиоаппаратуры / В. О. Буклер - М.: Энергия, 1975.
3. Вершинин О. Е. Монтаж радиоэлектронной аппаратуры и приборов: Уч. д., для ПТУ. / О. Е. Вершинин, И. Г. Мироненко - М.: Высшая школа, 1991, ISBN 5-06-001929-2
4. Вышнепольский И. С. Техническое черчение: учеб. / И. С. Вышнепольский - М.: Высшая школа, 2013.
5. Городилин В. М. Регулировка радиоаппаратуры: Учеб. для ПТУ. / В. М. Городилин, В. В. Городилин - 4-е изд. - М.: Высшая школа, 1992.
6. Гусев В. П. Производство радиоаппаратуры. - Уч. для ПТУ и подготовки рабочих на производстве / В. П. Гусев - Изд. 4-е. - М.: Высшая школа, 1973.
7. Глебова Е. В. Производственная санитария и гигиена труда / Е. В. Глебова - М.: Высшая школа, 2012.
8. Ефимова О. С. Проверка знаний требований по охране труда / О. С. Ефимова - М.: Альфа-пресс, 2012.
9. Жиров Ю. Д. Справочник по гигиене труда и производственной санитарии / Ю. Д. Жиров, Г. И. Куценко - М.: Высшая школа, 1989, ISBN 5-06-000391-4.
10. Жуков В. В. Регулировка электромеханических и радиотехнических приборов и систем. уч. для ПТУ. / В. В. Жуков, М. Д. Лабковский - М: Высшая школа, 1984.
11. Зарх И. М. Справочное пособие по монтажу и регулировке радиоэлектронной аппаратуры / И. М. Зарх - Л: Лениздат, 1966.
12. Кашкаров А. П. Все о радиотехническом монтаже, и не только / А. П. Кашкаров - М.: ДМК Пресс, 2016, ISBN 978-5-97060-371-0.
13. Коваленко А. В. Как читать чертежи / А. В. Коваленко - 2-е изд. - М.: Машиностроение, 1987.
14. Ошер Д. Н. Регулировка и испытание радиоаппаратуры Уч. Для радиотех. Техникумов / Д. Н. Ошер - 3-е изд. - М.: Энергия, 1978.
15. Охрана труда в радиоэлектронной промышленности: Учебник для техникумов / Под ред. С.П. Павлова - 2-е изд. перераб.и доп. - М.: Радио и связь, 1985.
16. 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.
17. 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.
18. Соколов С. В. Основы экономики. 4-е изд. - М.: Изд. центр «Академия», 2006, ISBN 5-7695-3147-9.
19. Феофанов А. Н. Чтение рабочих чертежей. Уч. Пособие / А. Н. Феофанов - 7-е изд. - М.: Изд. центр Академия, 2015, ISBN 978-4468-2300-0.
20. Ходыкина В. П. Современные технологии поверхностного монтажа. Методическое пособие: АО «Марийский машиностроительный завод», 2017.
21. Чумаченко Г. В. Техническое черчение: учеб. пособие / Г.В. Чумаченко Ростов н/Д: Феникс, 2013, ISBN 978-5-222-18810-1.
22. Шинаков Ю. С. Основы радиотехники: Учебник для техникумов /

Ю. С. Колодяжный – М.: Радио и связь, 1983.

23. Ярочкина Г. В. Радиоэлектронная аппаратура и приборы: Монтаж и регулировка: Уч. для нач. проф.обр. / Г. В. Ярочкина - М.: ПрофОбиздат, 2002, ISBN 5-94231-094-7.

Электронные ресурсы:

Единое окно доступа к образовательным ресурсам [window.edu.ru].

