Министерство образования и науки Республики Дагестан Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Дагестан «Технический колледж»

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ «ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ»

	И.о. директора ГБ «Технический кол	' '
	d	D.P. Ахмедова
	(подпись) «»	2017 г.
	Приказ №	
	OT «»	2017 г.
РАССМОТРЕНА на заседании предметной (цикловой) 11.00.00 Электроника, радиотехника п Протокол №		льного цикла УГС
от «» 2017 г.		
ОДОБРЕНА		

Утверждаю

Авторы программы:

Кужева А.З. – методист ГБПОУ РД «Технический колледж» Багаутдинова З.М. – преподаватель дисциплин профессионального цикла ОПОП «Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники»

Содержание

Раздел 1. Общие положения	4
Раздел 2. Общая характеристика дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки	5
Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности	5
Раздел 4. Планируемые результаты освоения дополнительной профессиональной програм профессиональной переподготовки	
4.1. Цель и задачи реализации ДПП	5
4.3. Общие компетенции	8
Раздел 5. Структура образовательной программы	.1
5.1. Учебный план1	.1
5.2. Календарный учебный график	2
Раздел 6. Примерные условия образовательной деятельности	4
6.1. Требования к материально-техническим условиям	4
6.2. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы	4
Раздел 7. Форма аттестации и оценочные материалы	4
Приложение 2. Рабочая программа учебной дисциплины «Электротехника и эл техника» Приложение 3. Рабочая программа учебной дисциплины «Метрология, стандарт сертификация» Приложение 4. Рабочая программа учебной дисциплины «Охрана труда» Приложение 5. Рабочая программа учебной дисциплины «Материал электрорадиоматериалы и радиокомпоненты» Приложение 6. Рабочая программа учебной дисциплины «Правовые основы професси деятельности»	изация и оведение,
Приложение 7. Рабочая программа учебной дисциплины «Электрорадиоизмерения» Приложение 8. Рабочая программа МДК 01.01. «Технология монтажа устройств, приборов радиоэлектронной техники» Приложение 9. Рабочая программа МДК 01.02. «Технология монтажа устройств, приборов радиоэлектронной техники»	
Приложение 10. Рабочая программа МДК 02.01. «Методы эксплуатации ко	
измерительного оборудования технологического оснащения сборки и мо Приложение 11. Рабочая программа МДК 02.02. «Методы настройки и регулировки ус блоков радиоэлектронных приборов»	нтажа»

Раздел 1. Общие положения

1.1. Настоящая дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную ГБПОУ РД «Технический колледж», с учетом актуальных потребностей регионального рынка труда и перспектив его развития.

Дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки определяет объем и содержание дополнительного профессионального образования, планируемые результаты освоения образовательной программы.

- 1.2. Дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки разработана с учетом требований:
- профессиональных стандартов и федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям)", утвержденного приказом Министерства образования и науки от 15.05. 2014 года №541 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 июня 2016 г. № 44938) к результатам освоения образовательной программы;
- примерной основной образовательной программы по специальности 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям)", разработанной Федеральным учебно-методическим объединением в системе СПО по УГПС.
 - 1.3. Нормативные основания для разработки ПООП:
- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 1 июля 2013 г. №499 г. Москва " Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам" (зарегистрирован в Минюсте России 20.08.2013 №29444) (далее Порядок организации образовательной деятельности);
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» (зарегистрирован Минюстом России 18.09.2017, регистрационный № 48226);
- Методические рекомендации по разработке, порядку выдачи и учету документов о квалификации в сфере дополнительного профессионального образования (Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 г. № АК-608/06, № АК-609/06, № АК-610/06);
- Методические рекомендации по реализации дополнительных профессиональных программ с использованием дистанционных образовательных технологий, электронного обучения и в сетевой форме (Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 апреля 2015 г. № ВК-1013/06);
- Методические рекомендации-разъяснения по разработке дополнительных профессиональных программ на основе профессиональных стандартов (Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 апреля 2015 г. № ВК-1032/06);
- Об особенностях законодательного и нормативного правового обеспечения в сфере ДПО (Письмо Министерства образования и науки РФ от 25 августа 2015 N AK-2453/06);
- Приказ Минобрнауки России от 9 декабря 2016 г. №1553 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности «11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям)».
- 1.4. Порядок внесения изменений в дополнительную профессиональную программу: изменения в программу могут вноситься разработчиком программы в соответствии и на основании законодательных и иных нормативных правовых актов, действующих в Российской Федерации в

области дополнительного профессионального образования либо в области информационной безопасности.

- 1.5. Перечень сокращений, используемых в тексте ДПП:
- ДПП дополнительная профессиональная программа;
- ПК профессиональные компетенции;
- ПС профессиональный стандарт;
- ФГОС СПО Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

Раздел 2. Общая характеристика дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки

2.1. Категория обучающихся:

лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование;

лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование,

молодые специалисты и лица, желающие сменить вид профессиональный деятельности.

- 2.2. **Квалификация**, присваиваемая выпускникам дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки: техник по специальности Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям).
- 2.3. Формы получения образования: очно-заочная с использованием дистанционных образовательных технологий.
- 2.4. Объем дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки: 648 часов.
- 2.5. **Режим занятий**: Для всех видов аудиторных занятий устанавливается академический час продолжительностью 45 минут. После каждого академического часа предусматривается перерыв продолжительностью 10 минут

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности

- 3.1. **Область профессиональной деятельности** выпускников: 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии¹.
 - 3.2. Выпускник готовится к следующим видам деятельности:
- Выполнение сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники.
- Выполнение настройки, регулировки и проведение стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники.
 - Проведение диагностики и ремонта различных видов радиоэлектронной техники.

Раздел 4. Планируемые результаты освоения дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки

4.1. Цель и задачи реализации ДПП

Целью реализации дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки является формирование у слушателей профессиональных компетенций, необходимых для профессиональной деятельности в области монтажа, ремонта, эксплуатации и технического обслуживания различных видов радиоэлектронной техники.

Задачи программы:

- Получение знаний в области требований нормативно-правовых документов, регламентирующих отношения в сфере технического обслуживания и ремонта радиоэлектронной техники, а также в области требований Российских и международных стандартов в данной отрасли.
- Приобретение практических навыков выполнения технологического процесса сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники в соответствии с технической документацией.
- Углубление знаний в части методов настройки, регулировки различных видов радиоэлектронной техники.

¹Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2014 г. № 667н «О реестре профессиональных стандартов (перечне видов профессиональной деятельности)» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 ноября 2014 г., регистрационный № 34779).

- Приобретение практических навыков осуществления сборки радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией;
- Приобретение практических навыков осуществления монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией
- 4.2. Реализация дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки направлена на освоение **профессиональных компетенций**, необходимых для выполнения видов деятельности:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций								
ВД 1	Выполнение сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов								
	радиоэлектронной техники								
ПК 1.1.	Использовать технологии, техническое оснащение и оборудование для сборки, монтажа и демонтажа								
	устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники								
ПК 1.2.	Эксплуатировать приборы различных видов радиоэлектронной техники для проведения сборочных,								
	монтажных и демонтажных работ								
ПК 1.3.	Применять контрольно-измерительные приборы для проведения сборочных, монтажных и								
	демонтажных работ различных видов радиоэлектронной техники								
ВД 2	Выполнение настройки, регулировки и проведение стандартных и сертифицированных испытаний								
	устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники								
ПК 2.1.	Настраивать и регулировать параметры устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники								
ПК 2.2.	Анализировать электрические схемы изделий радиоэлектронной техники								
ПК 2.3.	Анализировать причины брака и проводить мероприятия по их устранению								
ПК 2.4.	Выбирать измерительные приборы и оборудование для проведения испытаний узлов и блоков								
	радиоэлектронных изделий и измерять их параметры и характеристики								
ПК 2.5.	Использовать методики проведения испытаний различных видов радиоэлектронной техники								
ВД 3	Проведение диагностики и ремонта различных видов радиоэлектронной техники								
ПК 3.1.	Проводить обслуживание аналоговых и цифровых устройств и блоков радиоэлектронной техники								
ПК 3.2.	Использовать алгоритмы диагностирования аналоговых и цифровых устройств и блоков								
	радиоэлектронной техники								
ПК 3.3.	Производить ремонт радиоэлектронного оборудования								
1									

В результате освоения дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки слушатель должен приобрести следующие знания, умения и практический опыт, которые позволят сформировать профессиональные компетенции соответствующие видам деятельности:

дсятсльности.		
Виды	Код и наименование	Показатели освоения компетенции
деятельности	компетенции	
ВД 1 Выполнение сборки,	ПК 1.1.	Практический опыт: выполнения технологического процесса
монтажа и демонтажа	Использовать технологии,	сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов
устройств, блоков и	техническое оснащение и	радиоэлектронной техники в соответствии с технической
приборов различных видов	оборудование для сборки,	документацией;
радиоэлектронной техники	монтажа и демонтажа	Умения: использовать конструкторско-технологическую
	устройств, блоков и	документацию; осуществлять сборку радиотехнических
	приборов различных	систем, устройств и блоков в соответствии с технической
	видов радиоэлектронной	документацией; осуществлять монтаж радиотехнических
	техники	систем, устройств и блоков в соответствии с технической
		документацией;
		Знания: требования ЕСКД и Единой системы
		технологической документации (далее ЕСТД); нормативные
		требования по проведению технологического процесса сборки,
		монтажа, алгоритм организации технологического процесса
		монтажа и применяемое технологическое оборудование;
		технические требования к параметрам электрорадиоэлементов,
		способы их контроля и проверки;
	ПК 1.2.	Практический опыт: выполнения технологического процесса
	Эксплуатировать	сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов
	приборы различных	радиоэлектронной техники в соответствии с технической
	видов	документацией;
	радиоэлектронной	Умения: осуществлять проверку работоспособности
	техники для	электрорадиоэлементов, контролировать сопротивление
	проведения сборочных,	изоляции и проводников; осуществлять демонтаж отдельных
	монтажных и	узлов и блоков радиоэлектронной аппаратуры с заменой и
	демонтажных работ	установкой деталей и узлов; выполнять демонтаж печатных

	протоколами.	плат;
	ПК 1.3. Применять контрольно- измерительные приборы для проведения сборочных, монтажных и демонтажных работ различных видов радиоэлектронной техники	Знания: технические условия на сборку, монтаж и демонтаж различных видов радиоэлектронной техники; правила и технологию выполнения демонтажа узлов и блоков различных видов радиоэлектронной техники с заменой и установкой деталей и узлов; правила демонтажа электрорадиоэлементов; приемы демонтажа. Практический опыт: выполнения технологического процесса сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники в соответствии с технической документацией; Умения: осуществлять проверку сборки и монтажа с применением измерительных приборов и устройств; Знания: нормативные требования по проведению технологического процесса сборки, монтажа, алгоритм организации технологического процесса монтажа и применяемое технологическое оборудование; способы и
ВД 2	ПК 2.1.	средства контроля качества сборочных и монтажных работ; Практический опыт: настройки и регулировки устройств и
Выполнение настройки,	Настраивать и	блоков различных видов радиоэлектронной техники;
регулировки и проведение стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники	устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники	Умения: осуществлять настройку и регулировку устройств и блоков радиоэлектронной техники согласно техническим условиям; осуществлять проверку характеристик и настроек приборов и устройств различных видов радиоэлектронной техники; подбирать и устанавливать оптимальные режимы работы различных видов радиоэлектронной техники; Знания: технические условия и инструкции на настраиваемую и регулируемую радиоэлектронную технику; методы настройки, регулировки различных видов радиоэлектронной техники; технические характеристики электроизмерительных приборов и устройств;
	ПК 2.2. Анализировать электрические схемы изделий	Практический опыт: настройки и регулировки устройств и блоков различных видов радиоэлектронной техники; проведения стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники;
	радиоэлектронной техники	Умения: читать схемы различных устройств радиоэлектронной техники, их отдельных узлов и каскадов; определять и устранять причины отказа устройств и блоков радиоэлектронной техники; Знания: назначение, устройство, принцип действия различных видов радиоэлектронной техники; технические характеристики электроизмерительных приборов и устройств; методы и средства их проверки; методы и технологию проведения испытаний различных видов радиоэлектронной техники.
	ПК 2.3. Анализировать причины брака и проводить мероприятия по их устранению	Практический опыт: проведения стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники; Умения: читать схемы различных устройств радиоэлектронной техники, их отдельных узлов и каскадов; определять и устранять причины отказа устройств и блоков радиоэлектронной техники; Знания: методы диагностики и восстановления
		работоспособности устройств и блоков радиоэлектронной техники; технические условия и инструкции на настраиваемую и регулируемую радиоэлектронную технику; методы настройки, регулировки различных видов радиоэлектронной техники;
	ПК 2.4. Выбирать измерительные	Практический опыт: проведения стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов
	приборы и	радиоэлектронной техники;

	оборудование для	Умения: проводить необходимые измерения; осуществлять
	проведения испытаний	проверку характеристик и настроек приборов и устройств
!	узлов и блоков	различных видов радиоэлектронной техники; проводить
!	радиоэлектронных	испытания различных видов радиоэлектронной техники;
	изделий и измерять их	Знания: методы и средства измерения; назначение,
ļ	параметры и	устройство, принцип действия средств измерения; методы
	характеристики	диагностики и восстановления работоспособности устройств и
	Aupuntepherman	блоков радиоэлектронной техники;
<u> </u>	ПК 2.5.	Практический опыт: проведения стандартных и
ļ	Использовать	сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов
	методики проведения	радиоэлектронной техники;
	испытаний различных	Умения: осуществлять проверку характеристик и настроек
	видов	приборов и устройств различных видов радиоэлектронной
ļ	радиоэлектронной	техники; проводить испытания различных видов
	техники	радиоэлектронной техники;
ļ	TOXIMAN	Знания: назначение, устройство, принцип действия различных
ļ .		видов радиоэлектронной техники; методы диагностики и
ļ .		восстановления работоспособности устройств и блоков
		радиоэлектронной техники; виды испытаний, их
1		классификацию; методы и технологию проведения испытаний
ļ		различных видов радиоэлектронной техники.
ВД 3	ПК 3.1. Проводить	Практический опыт: диагностики и ремонта аналоговой и
Проведение диагностики	обслуживание	цифровой радиоэлектронной техники в процессе
и ремонта различных	аналоговых и	эксплуатации;
видов радиоэлектронной	цифровых устройств и	Skonsiyaraqiini,
техники	блоков	Умения: производить контроль параметров различных видов
10/mmm	радиоэлектронной	радиоэлектронной техники в процессе эксплуатации;
ļ	техники	применять программные средства при проведении
ļ	191111111	диагностики радиоэлектронной техники; проверять
ļ		функционирование диагностируемой радиоэлектронной
		техники;
		Знания: назначение, устройство, принцип действия средств
ļ		измерения; правила эксплуатации и назначение различных
ļ		видов радиоэлектронной техники; алгоритм
		функционирования диагностируемой радиоэлектронной
		техники.
ļ .	ПК 3.2.	Практический опыт: диагностики и ремонта аналоговой и
	Использовать	цифровой радиоэлектронной техники в процессе
ļ	алгоритмы	эксплуатации;
ļ .	диагностирования	Умения: составлять алгоритмы диагностики для различных
	аналоговых и	видов радиоэлектронной техники; проверять
	цифровых устройств и	функционирование диагностируемой радиоэлектронной
	блоков	техники; замерять и контролировать характеристики и
	радиоэлектронной	параметры диагностируемой радиоэлектронной техники;
	техники	Знания: алгоритм функционирования диагностируемой
	İ	радиоэлектронной техники.
	THC 2.2	1
· ·	ПК 3.3.	Практический опыт: диагностики и ремонта аналоговой и
1	Производить ремонт	Практический опыт: диагностики и ремонта аналоговой и цифровой радиоэлектронной техники в процессе
	Производить ремонт радиоэлектронного	Практический опыт: диагностики и ремонта аналоговой и цифровой радиоэлектронной техники в процессе эксплуатации;
	Производить ремонт	Практический опыт: диагностики и ремонта аналоговой и цифровой радиоэлектронной техники в процессе эксплуатации; Умения: производить контроль параметров различных видов
	Производить ремонт радиоэлектронного	Практический опыт: диагностики и ремонта аналоговой и цифровой радиоэлектронной техники в процессе эксплуатации; Умения: производить контроль параметров различных видов радиоэлектронной техники в процессе эксплуатации; замерять
	Производить ремонт радиоэлектронного	Практический опыт: диагностики и ремонта аналоговой и цифровой радиоэлектронной техники в процессе эксплуатации; Умения: производить контроль параметров различных видов радиоэлектронной техники в процессе эксплуатации; замерять и контролировать характеристики и параметры
	Производить ремонт радиоэлектронного	Практический опыт: диагностики и ремонта аналоговой и цифровой радиоэлектронной техники в процессе эксплуатации; Умения: производить контроль параметров различных видов радиоэлектронной техники в процессе эксплуатации; замерять и контролировать характеристики и параметры диагностируемой радиоэлектронной техники;
	Производить ремонт радиоэлектронного	Практический опыт: диагностики и ремонта аналоговой и цифровой радиоэлектронной техники в процессе эксплуатации; Умения: производить контроль параметров различных видов радиоэлектронной техники в процессе эксплуатации; замерять и контролировать характеристики и параметры диагностируемой радиоэлектронной техники; Знания: назначение, устройство, принцип действия средств
	Производить ремонт радиоэлектронного	Практический опыт: диагностики и ремонта аналоговой и цифровой радиоэлектронной техники в процессе эксплуатации; Умения: производить контроль параметров различных видов радиоэлектронной техники в процессе эксплуатации; замерять и контролировать характеристики и параметры диагностируемой радиоэлектронной техники; Знания: назначение, устройство, принцип действия средств измерения; правила эксплуатации и назначение различных
	Производить ремонт радиоэлектронного	Практический опыт: диагностики и ремонта аналоговой и цифровой радиоэлектронной техники в процессе эксплуатации; Умения: производить контроль параметров различных видов радиоэлектронной техники в процессе эксплуатации; замерять и контролировать характеристики и параметры диагностируемой радиоэлектронной техники; Знания: назначение, устройство, принцип действия средств измерения; правила эксплуатации и назначение различных видов радиоэлектронной техники; алгоритм
	Производить ремонт радиоэлектронного	Практический опыт: диагностики и ремонта аналоговой и цифровой радиоэлектронной техники в процессе эксплуатации; Умения: производить контроль параметров различных видов радиоэлектронной техники в процессе эксплуатации; замерять и контролировать характеристики и параметры диагностируемой радиоэлектронной техники; Знания: назначение, устройство, принцип действия средств измерения; правила эксплуатации и назначение различных

4.3. Общие компетенции

Выпускник должен обладать общими компетенциями (ОК):

	Bening outside a constant a constant and a constant (a co).
Код	Наименование общих компетенций
компетенции	
OK 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый
	интерес.

OK 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения									
	профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.									
OK 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.									
OK 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения									
	профессиональных задач, профессионального и личностного развития.									
OK 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.									
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.									
OK 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения									
	заданий.									
OK 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься									
	самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.									
OK 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.									

В результате освоения дополнительной профессиональной программы слушатель должен приобрести следующие знания и умения, которые позволят сформировать общие компетенции:

	TOTAL IL VILLOURIA, POTOTI LO HODDO HATE OCCONANTI OCCUPANTI OCCUPANTI ACCULIUMINA
	нания и умения, которые позволят сформировать общие компетенции:
Код и наименование общих	Знания, умения
компетенций	
OK 1	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном
Понимать сущность и	контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
социальную значимость своей	определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию,
будущей профессии, проявлять	необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определить
к ней устойчивый интерес.	необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и
	смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия
	своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).
	Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится
	работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в
	профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в
	профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных
	сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач
	профессиональной деятельности.
OK 2	Умения: находить и использовать современную информацию для технико-
Организовывать собственную	экономического обоснования деятельности организации; рассчитывать
деятельность, выбирать	эффективность использования трудовых, материальных и финансовых ресурсов;
типовые методы и способы	организовывать работу производственного коллектива, использовать различные
выполнения профессиональных	средства вычислительной техники и программного обеспечения в
задач, оценивать их	профессиональной деятельности;
эффективность и качество	Знания: принципы обеспечения устойчивости объектов экономики; основы макро-
	и микроэкономики; механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы
	оплаты труда в современных условиях; спрос на факторы производства; рынок
	труда, спрос и предложение труда;
OK 3	Умения: защищать свои права в соответствии с трудовым законодательством;
Принимать решения в	использовать необходимые нормативные правовые документы;
стандартных и нестандартных	Знания: права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности;
ситуациях и нести за них	законодательные акты и другие нормативные документы, регулирующие
ответственность	правоотношения в процессе профессиональной деятельности;
ОК 4	Умения: общаться (устно и письменно) на иностранном языке на
Осуществлять поиск и	профессиональные и повседневные темы; использовать приемы и методы
использование информации,	математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях;
	і математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях,
необходимой для	
	находить и использовать современную информацию для технико-экономического
эффективного выполнения	находить и использовать современную информацию для технико-экономического обоснования деятельности организации;
эффективного выполнения профессиональных задач,	находить и использовать современную информацию для технико-экономического обоснования деятельности организации; Знания: принципы обеспечения устойчивости объектов экономики; основы макро-
эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и	находить и использовать современную информацию для технико-экономического обоснования деятельности организации; Знания: принципы обеспечения устойчивости объектов экономики; основы макрои микроэкономики; механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы
эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	находить и использовать современную информацию для технико-экономического обоснования деятельности организации; Знания: принципы обеспечения устойчивости объектов экономики; основы макрои микроэкономики; механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях;
эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития ОК 5	находить и использовать современную информацию для технико-экономического обоснования деятельности организации; Знания: принципы обеспечения устойчивости объектов экономики; основы макрои микроэкономики; механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях; Умения: использовать программное обеспечение в профессиональной деятельности; применять компьютерные и телекоммуникационные средства;
эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития ОК 5 Использовать информационно-	находить и использовать современную информацию для технико-экономического обоснования деятельности организации; Знания: принципы обеспечения устойчивости объектов экономики; основы макрои микроэкономики; механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях; Умения: использовать программное обеспечение в профессиональной деятельности; применять компьютерные и телекоммуникационные средства; Знания: состав, функции и возможности использования информационных и
эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии	находить и использовать современную информацию для технико-экономического обоснования деятельности организации; Знания: принципы обеспечения устойчивости объектов экономики; основы макрои микроэкономики; механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях; Умения: использовать программное обеспечение в профессиональной деятельности; применять компьютерные и телекоммуникационные средства; Знания: состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности; основные
эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	находить и использовать современную информацию для технико-экономического обоснования деятельности организации; Знания: принципы обеспечения устойчивости объектов экономики; основы макрои микроэкономики; механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях; Умения: использовать программное обеспечение в профессиональной деятельности; применять компьютерные и телекоммуникационные средства; Знания: состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности; основные сведения о вычислительных системах и автоматизированных системах управления;
эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности ОК 6	находить и использовать современную информацию для технико-экономического обоснования деятельности организации; Знания: принципы обеспечения устойчивости объектов экономики; основы макрои микроэкономики; механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях; Умения: использовать программное обеспечение в профессиональной деятельности; применять компьютерные и телекоммуникационные средства; Знания: состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности; основные сведения о вычислительных системах и автоматизированных системах управления; Умения: применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной
эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности ОК 6 Работать в коллективе и	находить и использовать современную информацию для технико-экономического обоснования деятельности организации; Знания: принципы обеспечения устойчивости объектов экономики; основы макрои микроэкономики; механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях; Умения: использовать программное обеспечение в профессиональной деятельности; применять компьютерные и телекоммуникационные средства; Знания: состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности; основные сведения о вычислительных системах и автоматизированных системах управления; Умения: применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности;
эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться	находить и использовать современную информацию для технико-экономического обоснования деятельности организации; Знания: принципы обеспечения устойчивости объектов экономики; основы макрои микроэкономики; механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях; Умения: использовать программное обеспечение в профессиональной деятельности; применять компьютерные и телекоммуникационные средства; Знания: состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности; основные сведения о вычислительных системах и автоматизированных системах управления; Умения: применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности; Знания: взаимосвязь общения и деятельности; механизмы взаимопонимания в
эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности ОК 6 Работать в коллективе и	находить и использовать современную информацию для технико-экономического обоснования деятельности организации; Знания: принципы обеспечения устойчивости объектов экономики; основы макрои микроэкономики; механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях; Умения: использовать программное обеспечение в профессиональной деятельности; применять компьютерные и телекоммуникационные средства; Знания: состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности; основные сведения о вычислительных системах и автоматизированных системах управления; Умения: применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности;

ОК 7	Умения: использовать современные технологии менеджмента;						
Брать на себя ответственность	организовывать работу подчиненных; мотивировать исполнителей на повышение						
за работу членов команды	качества труда; обеспечивать условия для профессионально-личностного						
(подчиненных), результат	совершенствования исполнителей;						
выполнения заданий	Знания: функции, виды и психологию менеджмента; основы организации работы						
	коллектива исполнителей; принципы делового общения в коллективе;						
информационные технологии в сфере управления производством; осо							
	менеджмента в области профессиональной деятельности;						
OK 8	Умения: составлять план действия; определить необходимые ресурсы; владеть						
Самостоятельно определять	актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать						
задачи профессионального и	составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно						
личностного развития,	или с помощью наставника)						
заниматься самообразованием,	Знания: права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности;						
осознанно планировать	законодательные акты и другие нормативные документы, регулирующие						
повышение квалификации	правоотношения в процессе профессиональной деятельности;						
OK 9	Умения: использовать программное обеспечение в профессиональной						
Ориентироваться в условиях	деятельности; применять компьютерные и телекоммуникационные средства;						
частой смены технологий в	Знания: состав, функции и возможности использования информационных и						
профессиональной	телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности; основы						
деятельности	компьютерного моделирования и проектирования						
	компьютерного моделирования и проектирования						

Раздел 5. Структура образовательной программы 5.1. Учебный план

ВСЕГО: количество часов по учебному плану - 648 часов.

Аудиторные занятия – 256 часов.

В том числе:

- лекции 82 часов.
- практические занятия -
- лабораторные работы 174 часов.

Промежуточная аттестация — 28 часов.

Самостоятельная работа слушателя - 360 часов.

Итоговая аттестация - 4 часа.

ПЛАН учебного процесса:

№ п/п	Наименование разделов, дисциплин			Вт	ом чис	ле:		Та	Формы контроля
		Всего часов	Аудиторная учебная работа	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Промежуточная аттестация	Самостоятельная работа	nom pour
Бло	к общепрофессиональных дисциплин								
1.1	Инженерная графика	28	4	4			2	22	Зачет
1.2	Электротехника и электронная техника	28	6	6			2	20	Зачет
1.3	Метрология, стандартизация и сертификация	24	12	4		8	2	10	Зачет
1.4	Охрана труда	26	6	6			2	18	Зачет
1.5	Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты	32	10	4		6	2	20	Зачет
1.6	Правовые основы профессиональной деятельности	24	6	6			2	16	Зачет
1.7	Электрорадиоизмерения	28	16	6		10	2	10	Зачет
Блок	профессиональных дисциплин								
2.1	МДК 01.01.Технология монтажа устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники	62	28	6		22	2	32	Экзамен
2.2	МДК 01.02. Технология монтажа устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники.	62	12	6		6	2	48	Экзамен
2.3	Методы эксплуатации контрольно- измерительного оборудования технологического оснащения сборки и монтажа	72	38	6		32	2	32	Экзамен
2.4	Методы настройки и регулировки устройств и блоков радиоэлектронных приборов	82	50	6		44	2	30	Экзамен
2.5	Методы проведения стандартных и сертифицированных испытаний	70	22	10		12	2	46	Экзамен
2.6	Теоретические основы диагностики обнаружения отказов и дефектов различных видов радиоэлектронной техники	56	26	6		20	2	28	Экзамен
2.7	Теоретические основы ремонта различных видов радиоэлектронной техники.	50	20	6		14	2	28	Экзамен
Итог	овая аттестация	4							
Итог	0:	648	256	82		174	28	360	

5.2. Календарный учебный график

	Компоненты программы	Порядковые номера недель										Всего													
			1		2			3		4		5			6		7			8		9			часов
		A	СП	I A	C	П	A	C	П	A C	П	A	C	Π.	A C	П	A	С	П	A	СП	A	C	П	
			36		36	ĵ		36		36	5		36		30	6		36			36		36		
Раз	дел 1 Блок общепрофессиональных дисциплин	10	26	8	3 24	1 4	12	20	4 1	2 24	1	12	20	4	12 24	4	12	22	2	12	24	16	20		
1.1	Инженерная графика	2	12	2	10	2																			28
1.2	Электротехника и электронная техника	4	10	2	10	2																			28
1.3	Метрология, стандартизация и сертификация	4	4	4	4		4	2	2																24
1.4	Охрана труда						6	18	2																26
1.5	Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты						2		4	4 10)	4	10	2											32
1.6	Правовые основы профессиональной деятельности								4	4 10)	2	6	2											24
1.7	Электрорадиоизмерения								4	4 4		4	2		4 4	ļ.	4		2						28
Pa3	дел 2. Блок профессиональных дисциплин																								
2.1	МДК 01.01.Технология монтажа устройств, блоков и приборов											2	2		4 10	O	4	10		4	4	4	4		62
	радиоэлектронной техники																								
2.2	МДК 01.02.Технология монтажа устройств, блоков и приборов																								62
	радиоэлектронной техники.																								
2.3	Методы эксплуатации контрольно- измерительного оборудования														4 10	O	4	12	,	4	10	4			72
	технологического оснащения сборки и монтажа																								
2.4	Методы настройки и регулировки устройств и блоков																			4	10	4	4		82
	радиоэлектронных приборов																								
2.5	Методы проведения стандартных и сертифицированных испытаний																					4	12		70
2.6	Теоретические основы диагностики обнаружения отказов и дефектов																								56
	различных видов радиоэлектронной техники																								
2.7	Теоретические основы ремонта различных видов радиоэлектронной																								50
	техники.																								
		10			1		12			13		14			15		10			17		18			Всего
		A		A					ПΑ	C				Π			A				СП	A		П	часов
			36		36		36			36				36 36		-				36		32			
Раз	дел 2. Блок профессиональных дисциплин		20	_	6 20)				8 18	3	18	18		18 14	4 4	18	18		18	16 2	10	16	6	
2.1	МДК 01.01.Технология монтажа устройств, блоков и приборов	4		4			2	2	2																62

	радиоэлектронной техники																							
2.2	МДК 01.02. Технология монтажа устройств, блоков и приборов								2	8	2	8	2	8		2	8	2	8		2	8	2	62
	радиоэлектронной техники.																							
2.3	Методы эксплуатации контрольно- измерительного оборудования	4		4	1		4		4		4		2		2									72
	технологического оснащения сборки и монтажа																							
2.4	Методы настройки и регулировки устройств и блоков	4	8	(5 4		2	4	6		8		4			4		4			4		2	82
	радиоэлектронных приборов																							
2.5	Методы проведения стандартных и сертифицированных испытаний	4	12	2	2 16	5	4	2	4	4	2		2		2									70
2.6	Теоретические основы диагностики обнаружения отказов и дефектов						6	8	2	6	2 1	10	6	4		4		6		2				56
	различных видов радиоэлектронной техники																							
2.7	Теоретические основы ремонта различных видов радиоэлектронной												2	2		8	10	6	8	4	4	8	2	50
	техники.																							
Итоговая аттестация										4														
Ита	220																							648

A- аудиторные занятия C- самостоятельная работа $\Pi-$ промежуточная аттестация

Раздел 6. Примерные условия образовательной деятельности

6.1. Требования к материально-техническим условиям

6.1.1. Специальные помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных дополнительной профессиональной программой профессиональной переподготовки, текущего контроля и промежуточной аттестации, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

Перечень специальных помещений

Кабинеты:

- инженерной графики;
- метрологии, стандартизации и сертификации;
- охраны труда;
- правового обеспечения профессиональной деятельности.
- Лаборатории:
- электротехники;
- электронной техники;
- материаловедения, электрорадиоматериалов и радиокомпонентов;
- вычислительной техники;
- измерительной техники;
- радиотехники;
- технического обслуживания и ремонта радиоэлектронной техники;
- технических средств обучения

Залы:

- библиотека, читальный зал с выходом в Интернет;
- 6.1.2. Материально-техническое оснащение лабораторий, мастерских и баз практики по специальности. Материально-техническая база, должна обеспечивать проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

6.2. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

Реализация ДПП обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 11.02.02 «Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники» и имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в профессиональном стандарте «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 608н.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации ДПП, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 11.02.02 «Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники», не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Раздел 7. Форма аттестации и оценочные материалы.

7.1. Итоговая аттестация обучающихся проводится в виде устного экзамена.

Перечень вопросов формируется на основе перечней вопросов, выносимых для контроля знаний слушателей при проведении промежуточных аттестаций по дисциплинам, представленным в учебном плане.

7.2. Для проведения итоговой аттестации создается аттестационная комиссия.

Содержание обучения по УД 1.1 «Инженерная графика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы	Объем часов
Раздел 1.	Геометрическое черчение	3
Тема 1.1. Основные	Содержание учебного материала	1
сведения по оформлению	Основные сведения по оформлению чертежей	
чертежей	Самостоятельная работа: Форма основной надписи для текстовых конструкторских документов (спецификация, пояснительная записка и т.п.). Конструкция некоторых прописных и строчных букв греческого и латинского алфавитов; Правила нанесения угловых размеров на чертежах; Последовательность построения лекальных кривых (эллипс, гипербола, парабола, циклоидные и спиральные кривые, синусоиды)	2
Раздел 2.	Проекционное черчение	11
Тема:2.1. Проекционное	Содержание учебного материала	1
черчение. Проецирование	Проецирование точки. Комплексный чертеж точки. Проецирование отрезка прямой линии. Проецирование плоскости. Аксонометрические проекции.	
плоскости	Проецирование геометрических тел. Сечение геометрических тел плоскостями.	
Аксонометрические	Самостоятельная работа: Методы проецирования точек относительно плоскостей проекции. Относительное положение двух прямых в пространстве.	10
проекции. Проецирование	Изображение следов плоскости на комплексном чертеже. Расположение осей и коэффициенты искажения для аксонометрических проекций.	
геометрических тел.	Проецирование геометрических тел шара и тора. Нахождение действительной величины отрезка и плоской фигуры способом совмещения. Строить	
Сечение геометрических	действительные величины фигуры сечения торовой поверхности тела. Взаимное пересечение конических поверхностей. Взаимное пересечение	
тел плоскостями. Взаимное	конических поверхностей. Нахождение линий пересечения геометрических тел способом концентрических сфер. Аксонометрические проекции модели	
пересечение поверхностей	с наклонными поверхностями и вырезами. Построение по двум проекциям третьей проекцию модели с наклонными поверхностями и вырезами.	
тел		
Раздел 3	Элементы технического рисования	6
Тема 3.1 Плоские фигуры и	Содержание учебного материала	1
геометрические	Плоские фигуры и геометрические тела	
тела	Самостоятельная работа: Элементы технического конструирования в конструкции и рисунке детали.	5
Раздел 4	Машиностроительное черчение	6
Тема 4.1 Основные	Содержание учебного материала	1
положения	Основные положения	
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 4.	5
Промежуточная аттестация в	форме зачета	2
Всего 28 ч., в том числе 22ч. с	амостоятельной работы	•

Демин В.М. Кузин А.В. Куликов В.П. Инженерная графика: Учебник для среднего профессионального образования. Изд. 2-е, испр., доп. - М.: Форум Инфра, 2007.

Боголюбов С.К. Инженерная графика. 3-е изд., испр. и доп - М.: Машиностроение, 2009.

Бродский А.М. Фазлулин Э.М. Халдинов В.А. Инженерная графика: Учебник Среднее профессиональное образование. Общепрофессиональные дисциплины - М.: Академия, 2010 Дополнительные источники:

Куликов В.П. Инженерная графика: учебник для СПО. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2007.

Куликов В.П. Стандарты инженерной графики: учебное пособие для СПО. - М.: ФОРУМ, 2008.

Инженерная и компьютерная графика: учебник для СПО./ Б.Г. Миронов. - М.: Высш. шк., 2004.

Миронов Б.Г. Сборник заданий по инженерной графике: учебное пособие для СПО. - М.: Высш. шк., 2008.

Интернет-ресурсы:

Методические указания по начертательной геометрии и инженерной графике - http://www.twirpx.com/files/machinery/nig/.

Методические материалы по инженерной графике - http://window.edu.ru/window/catalog?p rubr=2.2.75.31.

Электронный учебник по начертательной геометрии и инженерной графике - http://230101.ru/engineering-graphics .

Содержание обучения по УД 1.2 «Электротехника и электронная техника»

Наименование разделов и	Содержание учебного материала	Объем
тем		часов
Раздел 1	Электрическое поле	4
Тема 1.1. Электрическое	Содержание учебного материала	1
поле, электрическая емкость, конденсаторы	Электрическое поле, электрическая емкость, конденсаторы	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработать тему по учебнику, дополнить конспект	3
Раздел 2	Электрические цепи постоянного тока	4
Тема 2.1 Физические	Содержание учебного материала	1
процессы в электрических	Физические процессы в электрических цепях постоянного тока Расчет электрических цепей постоянного тока	
цепях постоянного тока	Самостоятельная работа обучающихся: Проработать тему по учебнику, дополнить конспект. Подготовка к выполнению лабораторных работ.	3
Раздел 3	Магнитное поле и магнитные цепи	2
Тема 3.1. Магнитное поле	Содержание учебного материала	1
постоянного тока	Магнитное поле постоянного тока Магнитные цепи Электромагнитная индукция	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработать тему по учебнику, дополнить конспект	1
Раздел 4	Электрические цепи синусоидального тока	4
Тема 4.1 Электрические	Содержание учебного материала	1
цепи синусоидального тока	Электрические цепи синусоидального тока	
	Самостоятельная работа: Исследование цепи, состоящей из последовательно соединенных резистора и катушки индуктивности.	3
Раздел 5	Электроника	12
Тема 5.1. Физические	Содержание учебного материала	1
основы электронных	Физические основы электронных приборов	
приборов	Самостоятельная работа обучающихся: Контакт металла с полупроводником. Технология изготовления ИМС. Подготовка и оформление лабораторной работы.	5
Тема 5.2.	Содержание учебного материала	1
Полупроводниковые диоды.	Классификация полупроводниковых диодов, характеристики и параметры, условные обозначения, маркировка. Устройство, принцип действия,	
Транзисторы	характеристики, параметры, схемы включения, обозначение и маркировка биполярных и полевых транзисторов	
	Самостоятельная работа: Снятие вольтамперных характеристик выпрямительных диодов. Исследование биполярных транзисторов с общей базой.	5
	Исследование биполярных транзисторов с общим эмиттером	
Промежуточная аттестация		2
Всего 28 ч., в том числе 20	ч. самостоятельной работы	

Основные источники:

- 1. Гальперин М.В. Электронная техника М. ИНФРА-М 2013
- 2. Москатов Е.А. Основы электронной техники. Ростов н/Д Феникс 2010г.
- 3. Горошков Б.И., Горошков А.Б. Электронная техника. Академия 2010г.

Дополнительные источники:

- 1. Колосницин В.С., Стешенко П.П., Шульгов В.В. Полупроводниковые приборы и интегральные микросхемы. Минск «Амальфея» 2002г.
- 2. Якубовский С.В. Цифровые и аналоговые микросхемы. М., Радио и Связь. 1990г.

Периодические издания (отечественные журналы)

- журнал «Радио»

Интернет ресурсы:

- http/www.tehlit.ru техническая литература
- www.radio.ru журнал «Радио»

Содержание обучения по УД 1.3 «Метрология, стандартизация и сертификация»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы	Объем часов
1	2	3
Раздел 1.	Основные понятия и определения метрологии	22
Тема 1. 1 Основные понятия и	Содержание учебного материала	4
термины метрологии Метрологическая надежность средств измерений	Модель измерения и основные постулаты метрологии. Виды и методы измерений. Погрешности измерений. Выбор ЦСИ по метрологическим характеристикам. Государственный комитет Российской Федерации по стандартизации и метрологии. Основы государственной системы стандартизации. Категории и виды стандартов	
	Самостоятельная работа: Проработать тему по учебнику, дополнить конспект. Подготовка к выполнению лабораторных работ	5
	Лабораторная работа 1.Изучение метрологической экспертизы. 2.Метрологические службы государственных органов управления Российской Федерации и юридических лиц 3.Изменение метрологических характеристик СИ в процессе эксплуатации. 4.Линейная модель изменения погрешности	8
	Самостоятельная работа: Изучение метрологической экспертизы. Метрологические службы государственных органов управления Российской Федерации и юридических лиц. Изменение метрологических характеристик СИ в процессе эксплуатации. Линейная модель изменения погрешности	5
Промежуточная аттестация в ф	орме зачета	2

Основные источники:

- 1. Метрология, стандартизация и сертификация: учеб. пособие для вузов / А.Д. Никифоров, Т.А. Бакиев. 3-е издание испр. М: Высшая школа, 2005. 408с.
- 2. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для ссузов / И.П. Кашевая, А.А. Канке -М.:ИД «Форум» :ИНФРА-М, 2007.-416 с.Стандартизация, метрология и сертификация: учебник/ И.М. Лифиц. -7-е изд., перераб. и доп.-М., Эрайт Издат. 2007.-399с.Метрология, стандартизация и сертификация: учеб. для вузов / Ю.В. Димов. 2-е изд., -СПб.: Питер, 2007.- 432 с.
- 3. Электрорадиоизмерения: В.И. Нефедов, А.С. Сигов, В.К. Битюгов, Е.В. Самохина; под ред. А.С. Сигова. 3-е изд. М.: ФОРУМ, 2009. 384 с. (Профессиональное образование).

Содержание обучения по УД 1.4 «Охрана труда»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем
		часов
Раздел 1.	Общая характеристика телекоммуникационных систем	5
Тема 1.1 Правовые, нормативные и	Содержание учебного материала	1
организационные основы охраны	Правовые, нормативные и организационные основы охраны труда	
труда	Самостоятельная работа: Изучить трудовое законодательство, содержащее нормы трудового права. Составить конспект.	4
Раздел 2.	Техника безопасности	5
Тема 2.1 Электробезопасность	Содержание учебного материала	1
	Причины возникновения пожара неэлектрического и электрического происхождения.	
	Самостоятельная работа: Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций, оформление отчета, подготовка к защите. Организация пожарной охраны в сфере профессиональной деятельности. Система пожарной защиты. Типы огнегасительных средств.	4
Раздел 3.	Пожарная безопасность	5
Тема 3.1 Общие вопросы пожарной	Содержание учебного материала	1
безопасности	Радиорелейные системы передачи прямой видимости Тропосферные и ионосферные системе передачи. Спутниковые системы передачи	
	Самостоятельная работа: Подготовка к лабораторной работе с использованием методических рекомендаций, оформление отчета, подготовка к защите. Подготовка реферата (компьютерной презентации) на тему: «Пожарная сигнализация»	4
Раздел 4	Основы экологического права	9

Тема 4.1. Экологическое право в	Содержание учебного материала	1
системе Российского	Общественные отношения в сфере использования и охраны природных ресурсов.	
законодательства	Самостоятельная работа: Федеральный закон об охране окружающей среды. Формы ответственности. Экологическая оценка производства и	3
	предприятия (организации).	
Тема 4.2. Меры экобиозащиты от	Содержание учебного материала	2
вредных отходов в процессе	Пайка, сварка деталей, узлов в процессе профессиональной деятельности, влияние на работающих.	
профессиональной деятельности	Самостоятельная работа: Способы защиты от вредных веществ: виды вентиляций и очистки воздуха. Средства индивидуальной защиты	3
Итоговая аттестация в форме зачет	a	2
Всего 26 ч., в том числе 18 ч. самос	тоятельной работы	

1) Основные источники:

- 1. Девисилов В.А. Охрана труда: Учебник.- 4-е изд., испр. и доп.- М: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2009.- 496 с.
- 2. В.А. Девисилов «Охрана труда», Москва, Форум Инфра М 2005г.
- 3. М. И. Басаков «Охрана труда», Москва ИКЦ «Март» 2003г
- 4. Белов С.В., Ильницкая А.В., Козьяков А.Ф. Охрана труда: Учебник 2007г
- 5. Трудовой кодекс РФ, Москва, Омега Л 2008г.
- 6. Конституция РФ
- 7. А.А. Рустамов «Экологические основы природопользования», М: издательско-торговая корпорация «Дашков ИК» 2005г
- 2) Дополнительные источники:
- 1. С.П. Павлов «Охрана труда в радиоэлектронной промышленности», Москва «Радио и связь», 1985г
- 2. М.А. Шалагина «Инструкции по охране труда», Москва «Экзамен» 2008г.
- 3. И.А. Кленова «Экология», Феникс 2001г.
- 3) Интернет ресурсы: www.ohranatruda.ru электронный ресурс «Охрана труда»

Содержание обучения по УЛ 1.5 «Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов
Раздел 1	Основы материаловедения	6
Тема 1.1.	Содержание учебного материала.	1
Строение и свойства материалов. Физические процессы в проводниках	Кристаллическое строение металлов и сплавов. Особенности структуры полимеров, керамики стекла, древесины. Характерные свойства материалов и методы их испытаний. Термическая и химикотермическая обработка материалов. Электропроводность, теплопроводность, сверхпроводность, криопроводность проводников. Основные свойства и параметры проводников. Факторы, влияющие на электропроводность проводников.	
	Самостоятельная работа: Методы исследования структуры материалов.	5
Раздел 2	Диэлектрики	14
Тема 2.1.	Содержание учебного материала.	1
Физические процессы в диэлектриках	Поляризация, электропроводность, пробой и диэлектрические потери в диэлектриках. Параметры диэлектриков. Классификация диэлектриков по частотному диапазону.	
	Лабораторная работа	2
	1. Определение электрической прочности диэлектриков	
	Самостоятельная работа: Физико-химические и тепловые свойства диэлектриков	5
Тема 2.2.	Содержание учебного материала.	1
Твердые органические диэлектрики.	Классификация, области применения, основные физические величины, характеризующие качество полимеров. Высокочастотные,	
Твердые	низкочастотные полимеры. Смолы, пластмассы, слоистые пластики и фольгированные материалы. Классификация твердых неорганических	
неорганические диэлектрики	диэлектриков. Стекла, слюда, материалы на их основе. Керамика, металлы оксидные, электроизоляционные пленки. Основные свойства и	

	применение. Активные диэлектрики, характерные особенности, классификация. Классификация конденсаторов и области применения; основные параметры конденсаторов. Конструктивные особенности и маркировка конденсаторов.	
	Самостоятельная работа: Лаки, эмали, компаунды и их применение	5
Раздел 3	Полупроводниковые материалы	10
Тема 3.1. Физические процессы в	Содержание учебного материала.	1
полупроводниках	Электропроводность полупроводников, собственная, примесная, фотопроводимость. Факторы, влияющие на электропроводность полупроводников. Основные параметры полупроводников. Применение полупроводниковых материалов для изготовления современных полупроводниковых приборов	
	Лабораторная работа	2
	2. Определение зависимости сопротивления терморезисторов от температуры.	
	3. Исследование фотоэлектрических явлений в полупроводниках	2
	Самостоятельная работа: Процесс изготовления интегральных микросхем.	5
Итоговая аттестация в форме зач	ета	2
Всего 32 ч., в том числе 20 ч. сам	остоятельной работы	

1)Основные источники:

- 1. А.С. Ястребов, М.Ю. Волокобинский, А.С. Сотенко. Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты. М. Академия 2011
- 2. В.В. Пасынков, В.С.Сорокин. Материалы электронной техники. Издательство Лань. 2008.
- 3. К.С. Петров. Радиоматериалы и радиокомпоненты в электронике. Питер 2006.

2)Дополнительные источники:

- 1. Ф.Н. Покровский. Материалы и компоненты радиоэлектронных средств. Москва. Горячая линия Телеком. 2005.
- 2. Е.В. Нефедов. Радиоматериалы и радиокомпоненты. 2001.
- 3. Электротехнические и конструкционные материалы. Под редакцией В.А. Филикова. М., издательский центр Академия, 2009
- 4. Справочник по электротехническим материалам. Т 1,2,3. М., Энергоиздат.1986 -1988.
- 5. Материалы в приборостроении и автоматике. Справочник. Под редакцией Пятина Ю.В. М., Машиностроение, 1982.
- 3)Периодические издания (отечественные журналы):
- журнал «Радио».
- 4)Интернет ресурсы:
- http/www.tehlit.ru техническая литература
- www.radio.ru журнал «Радио».

Содержание обучения по УД 1.6 «Правовые основы профессиональной деятельности»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
Раздел 1.	Право и экономика	12
Тема 1.1. Понятие	Содержание учебного материала	1
правового регулирования производственных отношений	Роль и место дисциплины в системе профессионального образования. Содержание дисциплины и ее задачи. Знание дисциплины для процесса освоения основной профессиональной деятельности.	
	Самостоятельная работа: Проработка конспектов занятий, учебной литературы. Реферат «Субъекты предпринимательской деятельности»	3
Тема 1.2. Правовое положение субъектов предпринимательской деятельности	Содержание учебного материала Виды субъектов предпринимательской деятельности. Формы собственности по Российскому законодательству. Субъекты предпринимательской деятельности. Признаки субъектов предпринимательской деятельности. Хозяйственная компетенция. Формы собственности по Российскому законодательству. Порядок организации субъекта предпринимательской деятельности. Регистрация юр. Лица. Учредитель юридического лица. Самостоятельная работа: Тематический конспект лекции, список литературы ФЗ «О несостоятельности (банкротстве). Реферат «Банкротство	3
	индивидуальных предпринимателей»	3
Тема 1.3. Организационно правовые формы юридических лиц	Содержание учебного материала Понятие и квалификация юридического лица. Организационно правовые формы юридического лица. Порядок создания и прекращения деятельности юридического лица. Оперативное ведение и хозяйственное управление. Реорганизация и ликвидация юридического лица. Правовое регулирование договорных отношений Самостоятельная работа: Проработка конспектов занятий, учебной литературы	3
Раздел 2.	Труд и социальная защита	10
Тема 2.1. Роль государственного регулирования	Годержание учебного материала Понятие занятости. Порядок и условия признания гражданина безработным. Права и обязанности безработного гражданина. Правовой статус безработного. Иные меры социальной поддержки безработных. Государственные органы центра занятости.	1
в обеспечении занятости населения	Самостоятельная работа: Проработка конспектов занятий, учебной литературы. ФЗ «О занятости населения в РФ».	3
Тема 2.2. Правовое положение занятости и трудоустройства.	Содержание учебного материала Общая характеристика законодательства РФ о трудоустройстве и занятости населения. Государственные органы занятости населения их права и обязанности. Негосударственные организации, оказывающие услуги по трудоустройству граждан.	1
	Самостоятельная работа: Тематический конспект лекции, список литературы ФЗ «О занятости населения в РФ».	3
Тема 2.3. Трудовой договор и порядок его заключения.	Содержание учебного материала Понятие трудового договора и значение. Стороны трудового договора. Порядок заключения трудового договора. Документы, представляющие при поступлении на работу. Отличие переводов от перемещения. Основание прекращения трудового договора. Правовые последствия незаконного увольнения.	1
	Самостоятельная работа: Проработка конспектов занятий, учебной литературы	1
Итоговая аттестация в ф	орме зачета	2

Содержание обучения по УД 1.7 «Электрорадиоизмерения»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
Раздел 1	Основные сведения о метрологии, измерениях и средствах измерений	3
Тема 1.1. Основание	Содержание учебного материала	1
сведения о метрологии Измерения физических	Физические свойства и величины Международная система единиц. Основные характеристики измерений. Виды измерений. Основные методы измерений. Средства измерений и их классификация. Основание сведения о метрологии. Измерения физических величин.	
величин	Самостоятельная работа: Электрические сигналы и их характеристики. Элементарные средства измерений	2
Раздел 2	Погрешности и обработка результатов измерений	5
Тема 2.1. Погрешности и	Содержание учебного материала	1
методы измерений	Общие сведения. Систематические погрешности. Случайные погрешности. Правила и формы представления результатов измерений. Метрологические характеристики средств измерений. Прямые измерения с многократными наблюдениями. Прямые однократные измерения. Косвенные измерения. Совместные измерения. Погрешность и неопределенность измерения. Погрешности и методы измерений.	
	Лабораторные работы №1: Определение систематических и случайных погрешностей прибора.	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Методы уменьшения систематических и случайных погрешностей. Законы распределения погрешностей. Классы точности приборов. Меры для исключения погрешностей.	2
Раздел 3	Измерение напряжения и силы тока	5
Тема 3.1. Измерение	Содержание учебного материала	1
напряжения и силы тока.	Общие сведения. Приборы и измерения для силы тока. Электромеханические приборы. Устройство и принцип работы магнитоэлектрического прибора. Шунты и добавочные резисторы. Измерение напряжения и силы тока.	
	Лабораторные работы №2: Измерение тока различными приборами.	2
	Самостоятельная работа: Приборы электромагнитной, электростатической и других систем. Сравнение параметров и характеристик электромеханических, электронных и цифровых вольтметров.	2
Раздел 4	Источники электрической энергии постоянного тока	5
Тема 4.1.	Содержание учебного материала	1
Измерительные генераторы	Общие сведения. Измерительные генераторы гармонических колебаний. Цифровые измерительные генераторы низких частот. Исследование формы сигналов.	
гармонических	Лабораторные работы №3: Изучение генератора звуковых частот.	2
колебаний.	Самостоятельная работа: Сравнение характеристик различных типов измерительных генераторов. Стандарты и синтезаторы частоты. Электронно-лучевые трубки и ЖК-экраны. Сравнение характеристик различных типов осциллографов.	2
Раздел 5	Измерение частоты и интервалов времени	3
Тема 5.1. Измерение	Содержание учебного материала	1
частоты и интервалов времени	Общие сведения. Резонансный и гетеродинный методы измерения частоты. Цифровой метод измерения частоты. Цифровой метод измерения интервалов времени. Автоматизация измерения частоты и интервалов времени. Измерение частоты и интервалов времени.	
	Самостоятельная работа: Сравнение методов измерения частоты и интервалов времени.	2
Раздел 6	Измерение фазового сдвига	5
Тема 6.1. Измерение	Содержание учебного материала	1
фазового сдвига. Анализ спектра сигналов	Общие сведения. Осциллографические методы измерения фазового сдвига. Метод преобразования фазового сдвига во временной интервал. Цифровые методы измерения фазового сдвига. Методы измерения фазового сдвига с преобразованием частоты. Измерение мощности в диапазонах низких и высоких частот. Измерение мощности лазерного излучения. Цифровые ваттметры. Общие сведения. Параллельный и последовательный	
	методы анализа спектра. Цифровой анализ спектра. Анализаторы спектра на цифровых фильтрах. Измерение параметров и характеристик радиотехнических цепей.	21

Лабораторная работа №4: Практическое применение методов измерения фазового сдвига фазовым детектором.	4			
Лабораторная работа №5: Измерение мощности СВЧ – колебаний.				
Самостоятельная работа				
Итоговая аттестация в форме зачета	2			
Всего 28 ч., в том числе 10 ч. самостоятельной работы				

0.5

Основные источники:

- 1.Электрорадиоизмерения: В.И. Нефедов, А.С. Сигов, В.К. Битюгов, Е.В. Самохина; под ред. А.С. Сигова. 3-е изд. М. : ФОРУМ, 2009. 384 с. (Профессиональное образование). Дополнительные источники:
- 1. Электрорадиоизмерения: Хромой Б.П., Моиссеев Ю.Г.: Учебник для техникумов. М.: Радио и связь, 1985. 288 с., ил.
- 2.Электрорадиоизмерения: Учебник для сред. проф. образования / В.Ю. Шишмарев, В.И. Шанин.- М.: Издательский центр «Академия», 2004-336 с.

Содержание обучения по ПМ.01 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники

МДК01.01 «Технология монтажа устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники»

Наименование	Содержание	Объем часов
Тема 1.1.	Содержание	1
Конструктивно -	Конструктивно - технологические основы современной радиоэлектронной техники. Факторы, определяющие конструктивно-технологические особенности	
технологические основы	радиоэлектронной техники. Характерные особенности технологии производства радиоэлектронной аппаратуры и приборов.	
современной	Самостоятельная работа: Изучение методов подхода к каждому типу производства с точки зрения целесообразности выбора аппаратуры, оснастки, разрядов	6
радиоэлектронной	рабочих и разделения операций.	
техники		
Тема 1.2. Техническая	Содержание	1
документация	Техническая документация: общие сведения. Технологическая документация на монтаж радиоэлектронной техники и приборов: виды, понятие, назначение, содержание.	
	Лабораторные работы	2
	1.Изучение типовых образцов графических и текстовых конструкторских документов	1
	2.Изучение условно-графических обозначений электрорадиоэлементов и их расположение на электрических схемах.	1
	Самостоятельная работа: Изучение типов схем на конкретные узлы радиоэлектронной техники. Изучение основных положений ЕСКД по выполнению и оформлению электросхем. Изучение схемы электрической принципиальной с перечнем элементов. Изучение основных положений ЕСТД выполнению схем соединений. Изучение типовых образцов технологической документации, применяемой при монтаже радиоэлектронной техники. Изучение электромонтажного чертежа. Составление схемы соединений. Изучение нормалей, отраслевых стандартов (ОСТов)	6
Тема 1.3	Содержание	1
Конструктивно- технологические	Припои и флюсы. Основные требования, предъявляемые к припоям и флюсам. ТУ и нормали на пайку. Контроль качества паяных соединений. Конструктивнотехнологические требования, предъявляемые к электрическому монтажу. Входной контроль и подготовка электрорадиоэлементов к монтажу	
требования,	Лабораторные работы:	
предъявляемые к	1. Заготовка проводов и кабелей различных марок по образцу.	2
электрическому	2. Разработка типового технологического процесса заготовки проводов.	2
монтажу	3. Подбор необходимого специального технологического оборудования и оснастки для заготовки проводов.	2
	4.Изготовление и укладка жгутов по типовому технологическому процессу и образцу.	2
	5. Разработка типового технологического процесса подготовки электрорадиоэлементов к монтажу.	2
	6.Определение по справочникам условий эксплуатации электрорадиоэлементов схемы по заданию преподавателя.	2
	Самостоятельная работа: Произвести подбор, визуальный контроль и проверку параметров электрорадиоэлементов для указанной в задании схемы.	6
Тема 1.4 Технология	Содержание	1
изготовления печатных плат	Конструктивные виды и технология выполнения печатного монтажа печатных плат. Печатный монтаж. Конструирование печатных плат. Формирование рисунка печатных плат. Материалы для печатных плат. Технологическая оснастка для производства печатных плат.	22
	Лабораторные работы:	

	1. Разработка рисунка печатного узла по заданной электрической принципиальной схеме.	2
	2. Разработка техпроцесса сборки и монтажа печатного узла	2
	3. Разработка технологического процесса изготовления печатной платы.	1
	4. Разработка сборочного чертежа со спецификацией печатного узла средней сложности.	1
	Самостоятельная работа: Изготовление печатной платы узла средней сложности.	7
Тема 1.5 Технология	Содержание	2
внутриблочного и	Технология монтажа функциональных узлов в модульном исполнении. Технические требования к монтажу жгутами, кабелями и коммутационными платами.	
межблочного монтажа	Технические требования к монтажу проводного монтажа. Технология проводного монтажа на печатных платах. Демонтаж отдельных узлов и блоков	
	радиоэлектронной аппаратуры.	
	Самостоятельная работа: Составление таблицы проводов к электромонтажному чертежу. Разработка электромонтажного чертежа, представленного блока.	7
	Выполнение внутриблочного электромонтажа блока. Выполнения проводного монтажа на печатных платах.	
	Выполнение заделки проводов и кабелей в соединители.	
	Лабораторные работы	
	1.Выполнение демонтажа отдельных узлов и блоков радиоэлектронной аппаратуры с частичной заменой и установкой деталей и узлов.	1
	2.Выполнение демонтажа печатных плат.	1
Промежуточная аттеста	щия в форме экзамена	2
Всего 62 ч., в том числе	32 ч. самостоятельной работы	

МДК.01.02. Технология сборки устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники

Наименование	Содержание	Объем часов
Тема 2.1. Техническая	Содержание	1
документация	Конструкторско-технологическая документация, используемая при сборке радиоэлектронной техники.	
	Лабораторные работы	
	1. Изучение образцов чертежей деталей и технических требований к изготовлению детали.	1
	2.Изучение образцов сборочных чертежей и технических требований к сборке изделия.	1
	Самостоятельная работа: Технологическая документация, применяемая при сборке радиоаппаратуры. Требования ЕСКД и ЕСТД к выполнению и оформлению конструкторско-технологических документов. Изучение технологической документации, используемой при сборке. Изучение требований ЕСКД к оформлению сборочного чертежа. Изучение требований ЕСКД к оформлению технологического процесса сборки.	12
Тема 2.2 Основные	Содержание	2
виды сборочных	Технология сборки. Общие сведения о технологическом процессе сборки. Общая сборка, узловая сборка, сборочная операция, типовые операции сборки.	
соединений	Технология сборки электроизмерительных приборов	
	Лабораторные работы	
	1. Разработать сборочный чертеж неразъемного соединения деталей, по заданию.	1
	2. Разработать сборочный чертеж разъемного соединения.	1
	Самостоятельная работа: Основные конструкции электроизмерительных приборов. Особенности сборки электроизмерительных приборов, приспособления и инструменты.	12
Тема 2.3 Сборка	Содержание	2
основных узлов, блоков	Несущие конструкции ЭВМ. Устройства ввода-вывода информации. Основные сведения о носителях информации.	
и устройств ЭВМ	Самостоятельная работа: Технология сборки и монтажа магнитных головок. Сборка и монтаж накопителей на магнитной ленте. Технические условия на приемку узлов и блоков ЭВМ.	12
	Лабораторные работы	
	1. Изучение схемы расширения спектра частот цифровых сообщений.	1
Тема 2.4 Механизация	Содержание	231
и автоматизация	Механизация и автоматизация технологических процессов сборки. Механизация и автоматизация процессов сборки и монтажа радиоэлектронной аппаратуры и	
технологических	приборов: назначение, преимущества.	

процессов сборки.	Лабораторные работы	
	1.Изучение типового технологического процесса поверхностного монтажа и технологического оборудования, применяемого при поверхностном монтаже.	1
	Самостоятельная работа: Разработка схемы электрической принципиальной с использованием систем автоматизированного проектирования конструкторской	12
	документации. Разработка рисунка печатного монтажа с использованием систем автоматизированного проектирования конструкторской документации.	ļ
	Проектировать технологический процесс сборки и монтажа узла с использованием автоматизированных систем проектирования технологических процессов.	
Промежуточная аттес	стация в форме экзамена	2
	Всего 62 ч., в том числе 48 ч. самостоятельной работы	

1) Основные источники:

- 1. Баканов Г.Ф., Соколов С.С. Конструирование и производство РЭА. М: ФГУ «Фиро», 2010-учебник.
- 2. Ярочкин Г.В. Радиоэлектронная аппаратура и приборы. Монтаж и регулировка М: АКАДЕМА, 2010-учебник.
- 3. Под редакцией член-корреспондента АН БССР Достанко А.П., профессора Чеботарева Ш.М, Технология и автоматизация производства радиоэлектронной аппаратуры. М: Радио и связь,1989-учебник.
- 4. Московин Л.Н., Сорокина Н.Н. Слесарно-сборочные работы в производстве радиоаппаратуры.- М: Высшая школа, 2010.
- 2) Дополнительные источники:
- 1. Под редакцией заслуженного деятеля науки РФ, профессора Шахного В.А. Конструкторско-технологическое проектирование электронной аппаратуры. М: Издательство МГТУ имени Н.Э. Баумана, 2002.
- 2. Покровский Б.С. Слесарно сборочные работы, М: «Академия», 2010.
- 3) Отечественные журналы: «Радио», «Схемотехника», «Электроника и связь», «Ремонт и сервис Электронной техники» «Инструмент. Технология. Оборудование», «Информационные технологии»
- 4) Профессиональные информационные системы САD и САМ
- 5) Интернет ресурсы:
- 1. Википедия (htt://ru.Wikipedia.org.) Единая система конструкторской документации (ЕСКД)-комплекс государственных стандартов устанавливаю взаимосвязанные правила, требования и нормы по разработке, оформлению и обращению конструкторской документации.
- 2. Википедия. ЕСТД-Единая система технологической документации.

Содержание обучения по «ПМ 02. Выполнение настройки, регулировки и проведение стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники»

МДК.02.01.Методы эксплуатации контрольно-измерительного оборудования и технологического оснащения сборки и монтажа

Наименование	Содержание	Объем
		часов
Тема 1.1 Условия	Содержание учебного материала	1
эксплуатации	Классификация аппаратуры и оборудования по условиям эксплуатации.	
оборудования.	Самостоятельная работа: Особенности конструкции и технологических процессов сборки и монтажа лабораторного оборудования. Особенности конструкции и	8
	технологических процессов сборки и монтажа автомобильного оборудования. Особенности конструкции и технологических процессов сборки и монтажа бытовой	
	аппаратуры. Особенности сборки и монтажа аппаратуры и оборудования в зависимости от их условий эксплуатации. Особенности технического обслуживания и	
	эксплуатации стационарного, переносного, автомобильного, корабельного и других видов аппаратуры и оборудования.	
Тема 1.2 Методы	Содержание учебного материала	1
эксплуатации	Краткая характеристика контрольно-измерительного оборудования и технологического оснащения сборки.	
контрольно-	Лабораторные работы	10
измерительного	1.Подключение измерительных приборов к оборудованию.	
оборудования и	2.Динамические характеристики оборудования.	
технологического	3.Последовательность испытаний и составление плана оборудования.	24
оснащения сборки.	Самостоятельная работа: Подготовка инструмента, приспособлений и технологической оснастки для сборки и разборки аппаратуры и приборов. Автоматизация	8
	процессов. Промышленные роботы. Техническая характеристика систем.	

Тема 1.3 Методы	Содержание учебного материала	1
эксплуатации КИО и ТО	Качество продукции и его оценка. Технологическая документация. Охрана труда и техника безопасности	
монтажа.	Самостоятельная работа: Проектирование технологического процесса регулировки и производственного контроля. Оборудование рабочих мест.	8
Тема 1.4 Калибровка и	Содержание учебного материала	2
поверка оборудования и	Назначение и методы калибровки и поверки. Требования к оборудованию. Схемы подключения приборов для калибровки и поверки. Калибровка и поверка	
приборов.	амперметров, вольтметров, комбинированных приборов, генераторов сигналов, осциллографов, частотомеров и других.	
	Лабораторные работы	20
	1. Калибровка и поверка амперметров.	
	2. Калибровка и поверка вольтметров.	
	3. Калибровка и поверка комбинированных приборов.	
	4.Калибровка и поверка электронного осциллографа.	
	5. Калибровка и поверка генераторов сигналов.	
Тема 1.5 Основы теории	Содержание учебного материала	1
надёжности и	Основные понятия и определения Показатели надёжности. Безотказность. Общие сведения о законах распределения времени безотказной работы. Долговечность.	
эксплуатации	Ремонтопригодность. Сохраняемость. Комплексные показатели надёжности. Методы расчёта надёжности. Аналитические методы расчёта безотказности. Методы	
радиоэлектронной	повышения надёжности. Общие методы повышения надёжности. Общие сведения о резервировании.	
аппаратуры	Лабораторные работы	2
	1. Способы включения резерва. Оптимизация резервирования.	
	Самостоятельная работа: Комплексные показатели надёжности. Методы расчёта надёжности	8
Промежуточная аттеста	ция в форме экзамена	2
Всего 72 ч., в том числе 3	2 ч. самостоятельной работы	

МДК.02.02. Методы настройки и регулирование устройств, блоков радиоэлектронных приборов.

Наименование	Содержание	Объем
		часов
Тема 1.	Содержание учебного материала	1
Основы технологии	Характеристика операций настройки и регулировки;	
настройки и	Лабораторная работа	
регулировки.	1.Проверка режимов активных элементов по постоянному току.	2
	2.Проверка режимов активных элементов по переменному току.	2
	3.Поиск неисправного каскада в устройстве с последовательным прохождением сигнала.	2
	Самостоятельная работа: Устранение ошибок сборки и монтажа; Включение питания и проверка режимов работы активных элементов; Обнаружение	12
	неисправного каскада или функционального узла; Обнаружение неисправностей в схемах каскадов и функциональных узлов; Компоновка схемы подключения	
	измерительных приборов; Методы настройки и регулировки параметров;	
Тема 1.2.	Содержание учебного материала	1
Настройка и	Схема, устройство, принцип работы, параметры нестабилизированного источника питания. Контроль параметров и ремонт нестабилизированного источника	
регулировка источников	питания. Схема, устройство, принцип работы, параметры стабилизированного источника питания. Настройка, регулировка и ремонт стабилизированного источника	
питания.	питания. Схема, устройство, принцип работы, параметры импульсного источника питания. Настройка, регулировка и ремонт импульсного источника питания.	
	Схема, устройство, принцип работы, параметры преобразователя напряжения. Настройка, регулировка и ремонт преобразователя напряжения.	
	Лабораторные работы	
	1. Контроль параметров нестабилизированного источника питания.	1
	2.Регулировка и ремонт стабилизированного источника питания.	1
	3. Регулировка и ремонт импульсного источника питания.	1
	4.Регулировка и ремонт преобразователя напряжения.	25 1
Тема 1.3.	Содержание учебного материала	1

Настройка и	Схема, устройство, принцип работы, параметры радиоприемников АМ- и ЧМ - сигналов; Общая методика поиска неисправностей радиоприемника; Настройка,	
регулировка	регулировка и ремонт усилителей звуковых частот и акустических систем; Настройка, регулировка и ремонт детекторов и систем АРУ; Настройка, регулировка и	
радиоприемников.	ремонт полосовых усилителей; Настройка, регулировка и ремонт высокочастотной части радиоприемников; Настройка, регулировка и контроль параметров	
1 11	радиоприемника.	
	Лабораторные работы	
	1.Регулировка и ремонт усилителей звуковых частот.	2
	2. Регулировка и ремонт детекторов и систем АРУ.	1
	3. Регулировка и ремонт полосовых усилителей.	1
	4. Регулировка и ремонт высокочастотной части радиоприемников.	1
	5. Регулировка и контроль параметров радиоприемника.	1
	Самостоятельная работа: Контроль основных параметров радиоприёмника.	2
T 1.4		
Тема 1.4.	Содержание учебного материала	1
Настройка и	Классификация и назначение аудиомагнитофонов. Структурные схемы. Электрические схемы. Параметры их измерения контроль, регулировка. Механические	
регулировка	неисправности аудиомагнитофонов, их поиск и устранение. Электрические неисправности их поиски устранение. Настройка и регулировка проигрывателей	
аудиомагнитофонов.	компакт-дисков.	
	Лабораторные работы	
	1.Регулировка и ремонт лентопротяжного механизма.	1
	2.Регулировка и ремонт универсального усилителя.	1
	3. Регулировка и ремонт оконечного усилителя.	1
	4.Регулировка и ремонт цепей записи.	1
	5.Регулировка и контроль основных параметров аудиомагнитофонов.	1
	6. Регулировка и ремонт диско-приёмника.	1
	7. Регулировка и ремонт лазерного звукоснимателя.	1
	8. Регулировка и ремонт тракта обработки сигналов.	1
	9. Регулировка и ремонт блока питания проигрывателя компакт-дисков	1
	10. Регулировка и ремонт радиоприёмной части музыкального центра.	1
	11.Регулировка и ремонт проигрывателя компакт-дисков музыкального центра.	1
	12. Регулировка и контроль магнитофонной панели музыкального центра.	1
	13. Регулировка и контроль основных параметров музыкального центра.	1
	Самостоятельная работа: Контроль основных параметров проигрывателя компакт-дисков. Параметры их измерения контроль, регулировка. Механические	6
	неисправности музыкальных центров, их поиск и устранение. Электрические неисправности, их поиск и устранение.	
Тема 1.5.	Содержание учебного материала	1
Настройка и	Классификация и назначение телевизионных приёмников. Структурные схемы телевизоров с ЭЛТ и ЖКИ. Электрические схемы телевизоров с ЭЛТ и ЖКИ.	
регулировка	Плазменные телевизоры. Параметры их измерения контроль, регулировка. Неисправности, их поиск и устранение для различных моделей телевизоров.	
телевизионных	Лабораторные работы	
приемников.	1. Регулировка и ремонт селектора каналов.	1
_	2. Регулировка и ремонт цепей обработки телевизионных сигналов.	1
	 2.1 стулировка и ремонт цепей обработки гелевизионных сигналов. 3.Регулировка и ремонт цепей обработки сигналов звукового сопровождения. 	1
	5. гет улировка и ремонт цепей обработки сигналов звукового сопровождения. 4. Регулировка и ремонт цепей кадровой развёртки.	1
		1
	5.Регулировка и ремонт цепей строчной развёртки.	1
	6. Регулировка и ремонт цепей кинескопа.	1
T 1.6	Самостоятельная работа: Сведение лучей и регулировка чистоты цвета. Контроль основных параметров телевизионного изображения.	4
Тема 1.6.	Содержание учебного материала	1
Настройка и	Классификация и назначение видеомагнитофонов. Структурные схемы. Электрические схемы. Параметры их измерения контроль, регулировка. Механические	26
регулировка	неисправности видеомагнитофонов, их поиск и устранение. Электрические неисправности, их поиск и устранение. Настройка и регулировка видеокамер.	
видеомагнитофонов.	Лабораторные работы	

1. Настройка и регулировка канала записи видеосигналов.	1
2. Настройка и регулировка канала воспроизведения видеосигналов.	1
3. Настройка и регулировка канала записи и воспроизведения сигналов звукового сопровождения.	1
4. Настройка и регулировка оптической системы.	1
5. Настройка и регулировка канала обработки сигналов.	1
6. Настройка и регулировка видоискателя.	1
7. Настройка и регулировка устройства записи сигналов.	1
8. Настройка и регулировка задающего генератора.	1
9. Настройка и регулировка выходных каскадов	1
Самостоятельная работа: Механические неисправности видеокамер, их поиск и устранение. Электрические неисправности, их поиск и устранение. Параметры передатчика, их измерения, контроль, регулировка. Неисправности, их поиск и устранение.	6
Промежуточная аттестация в форме экзамена	2
Всего 82 ч., в том числе 30 ч. самостоятельной работы	

МДК.02.03. Методы проведения стандартных и сертифицированных испытаний

Наименование	Содержание	Объем часов
Тема 1.1	Содержание учебного материала	2
Назначение и	Назначение испытаний, воздействующие факторы при эксплуатации электронной техники.	
классификация испытаний.	Самостоятельная работа: Испытания как средство повышения качества аппаратуры; Классификация воздействующих факторов; Условия эксплуатации электронной техники.	4
Тема 1.2.	Содержание учебного материала	2
Воздействующие факторы.	Внешние воздействия; Электрические условия; Климатические условия; Биологические условия; Космические условия; Механические условия.	
Тема 1.3.	Содержание учебного материала	
Классификация	Классификация испытаний и способов их проведения; Рост трудоемкости испытаний: Соответствие условий испытаний реальным условиям эксплуатации;	1
испытаний и способов их проведения.	Самостоятельная работа: Классификация испытаний; Способы проведения испытаний.	6
Тема 1.4.	Содержание учебного материала	2
Программа испытаний.	Программа испытаний Основные разделы программы испытаний Выбор объекта испытаний и определяемых параметров	
	Самостоятельная работа: Принцип определения условий испытаний и воздействующих факторов. Особенности программ испытаний на надёжность Взаимосвязь	16
	программ испытаний. Требования к методике испытаний. Содержание методике испытаний. Статическая обработка данных измерении.	
Тема	Содержание учебного материала	2
1.5.Сертификационные испытания.	Основные понятия, цели и объекты сертификации. Системы сертификации. Схемы сертификации. Органы сертификации, испытательные лаборатории и центры сертификации. Правила и порядок проведения сертификации. Развитие сертификации на международном, региональном и национальном уровнях.	
	Лабораторные работы	
	1.Сертификационные испытания блока питания универсального.	1
	2.Сертификационные испытания аудиомагнитофона.	1
	3.Сертификационные испытания проигрывателя компакт-дисков.	1
	4.Сертификационные испытания радиоприемника.	1
	5.Сертификационные испытания телевизора.	1
	6.Сертификационные испытания видеокамеры.	1
Тема 1.6.	Содержание учебного материала	1
Электрические	Электрические испытания Электрические факторы. Оборудование для проведения электрических испытаний. Методика.	27

испытания.	Самостоятельная работа: Электрические испытания блока питания универсального. Электрические испытания проигрывателя компакт-дисков. Электрические испытания радиоприемника. Электрические испытания телевизора.	10
Тема 1.7.	Содержание учебного материала	1
Механические	Механические испытания и испытательное оборудование.	
испытания.	Лабораторные работы	
	1. Механические испытания электронного стабилизатора.	1
	2. Механические испытания усилителя звуковых частот.	2
	3. Механические испытания усилителя высоких частот.	2
	4. Механические испытания задающего генератора сигналов.	1
	Самостоятельная работа: Испытания на виброустойчивость и вибропрочность. Испытания на ударную прочность и устойчивость. Испытания на воздействия линейних нагрузок. Испытания на воздействия акустического шума.	10
Промежуточная аттес	тация в форме экзамена	2
Всего 70 ч., в том числ	не 46 ч. самостоятельной работы	

1)Основные источники:

- 1. Бытовая радиотелевизионная аппаратура. Устройство, техническое обслуживание, ремонт / Под общей редакцией А. Е. Пескина. –М.: Горячая линия телеком, 2009. -606 с.:ил.
- 2. Шелухин О.И. Радиоэлектронные средства бытового назначение : учебник для вузов / О.И. Шелухин, К.Е. Румянцев; под ред. К. Е. Румянцева .- М.:Издательский центр «Академия» , 2008.- 408 с.
- 3. Испытания радиоэлектронной, электронно-вычислительной аппаратуры и испытательное оборудование: Учеб. Пособие для вузов /О.П. Глудкин. А.Н. Енгалычев, А.И Коробова.- М.: Радио и связь, 1987.-272с.: ил.
- 4. Гольдштейн Б.С. Автоматическая коммутация: учебник для студ, сред, проф,образования/ Б.С. Гольдштейн, В.А. Соколов. М.: Издательский центр «Академия», 2007-272с.
- 5. Игнатович В. Г., Митюхин А.И. Регулировка и ремонт бытовой радиоэлектронной аппаратуры: Учеб, пособие для техникумов. 2-е изд, стереотип.- Мн.: Выш, шк, 1993-367 с. ил.
- 6. Телекоммуникационные технологии: введение в технологии GSM: учеб, пособие для студ, высш, учеб, заведений/ (С.Б. Макаров, Н.В.Певцов, Е.А. Попов, М.А. Сиверс.)- 2-е изд, испр, -
- М.: Издательский центр «Академия», 2008-256 с.
- 7. Техническая диагностика и ремонт бытовой радиоэлектронной аппаратуры. Б.П.Хабаров, Г.В.Куликов, А.А.Парамонов. Учебное пособие; Под общей редакцией Г.В.Куликова.- М: Горячая линия телеком, 2004-376 с.ил.
- 8. С.В. Якубовский «Цифровые и аналоговые микросхемы», М. Радио и связь, 1990г.
- 2)Периодические издания (отечественные журналы):
- журнал «Радио».
- 3)Интернет ресурсы:
- http://www.tehlit.ru. техническая литература
- www.radio.ru журнал «Радио»

Содержание обучения по ПМ 03 Проведение диагностики и ремонта различных видов радиоэлектронной техники

МДК.03.01. Теоретические основы диагностики обнаружения отказов и дефектов различных видов радиоэлектронной техники

Наименование	Содержание	Объем
		часов
Тема 1.1Основы теории	Содержание учебного материала	
надёжности и	Основные понятия и определения. Надёжность электрорадиоэлементов.	1
радиоэлектронной	Лабораторные работы	
аппаратуры.	Самостоятельная работа: Ориентировочный расчет надёжности.	2
Тема 1.2 Техническая	Содержание учебного материала	
диагностика бытовой	Основные понятия и определения. Классификация технических параметров и допусков. Технические параметры радиовещательных приёмников.	1
РЭА. Техническая	Лабораторные работы	
диагностика	1.Измерение параметров радиоприемника АМ-сигналов.	4
радиоприёмных	2. Измерение параметров радиоприемника ЧМ-сигналов.	20
устройств.	Самостоятельная работа: Составление алгоритмов диагностики различной радиоэлектронной аппаратуры. Критерии выбора совокупности технических	12

	параметров. Алгоритмы диагностики бытовой РЭА. Примеры бытовых радиовещательных приёмников. Измерение технических параметров радиовещательных	
	приёмников. Методики измерения параметров радиовещательных приёмников.	
Тема 1.3 Техническая	Содержание учебного материала	
диагностика	Технические параметры магнитофонов. Пример конструкции бытового магнитофона.	1
магнитофонов.	Лабораторные работы	
	1. Техническая диагностика лентопротяжных механизмов магнитофонов.	5
	2. Техническая диагностика электрической части магнитофонов.	
	Самостоятельная работа: Измерение технических параметров магнитофонов. Методики измерения параметров магнитофонов.	4
Тема 1.4 Техническая	Содержание учебного материала	
диагностика	Технические параметры проигрывателей компакт-дисков.	1
проигрывателей	Лабораторные работы	
компакт-дисков.	1. Техническая диагностика блока управления.	4
	2. Техническая диагностика блока обработки сигналов.	
	Самостоятельная работа: Измерение технических параметров проигрывателей компакт- дисков. Методики измерения параметров проигрывателей компакт-	6
	дисков.	
Тема 1.5 Техническая	Содержание учебного материала	
диагностика трактов	Технические параметры бытовых усилителей.	1
звуковой частоты.	Лабораторные работы	
	1. Техническая диагностика предварительного усилителя.	2
	2. Техническая диагностика оконечного усилителя.	
	Самостоятельная работа: Измерение технических параметров бытовых усилителей. Методики измерения технических параметров бытовых усилителей.	4
Тема 1.6 Техническая	Содержание учебного материала	
диагностика	Измерение технических параметров телевизионных приёмников. Методики измерения технических параметров телевизоров.	1
телевизионных	Лабораторные работы	
приёмников.	1. Техническая диагностика блока разверток	5
	2. Техническая диагностика канала изображения.	
	3. Техническая диагностика канала звукового сопровождения.	
Промежуточная аттест	ация в форме экзамена	2
Всего 56 ч., в том числе	28 ч. самостоятельной работы	

МДК.03.02. Теоретические основы ремонта различных видов радиоэлектронной техники

Наименование	Содержание	
		часов
Тема 1.1	Содержание учебного материала	1
Ремонт бытовой РЭА.	Общие вопросы ремонта бытовой РЭА. Описание моделей объектов ремонта. Методы поиска неисправностей в РЭА.	
	Лабораторные работы	
	Самостоятельная работа: Влияние параметров элементов на выходные параметры различной радиоэлектронной аппаратуры. Составление структурных и	8
	функциональных схем реальных бытовых аппаратов: радиоприемников, магнитофонов, проигрывателей компакт-дисков, телевизоров, видеокамер и др.	
Тема 1.2 Метод анализа	Содержание учебного материала	2
монтажа.	Метод измерений. Метод замены. Метод эквивалентов. Метод исключения.	
	Лабораторные работы	
	1.Поиск неисправности методом измерений.	6
	2.Поиск неисправности методом замены.	
	3. Поиск неисправности методом эквивалентов. Поиск неисправности методом исключения.	
	Самостоятельная работа: Описание схем электрических принципиальных, изучение конструкций бытовой радиоэлектронной аппаратуры. Построение алгоритмов	29 8
	диагностики бытовой радиоэлектронной аппаратуры.	
Тема 1.3 Метод	Содержание учебного материала	1

электрического	Метод механического воздействия. Метод электропрогона. Метод последовательного контроля. Метод половинного деления схемы.				
воздействия.	Лабораторные работы				
	Самостоятельная работа: Составление отчетов к лабораторным работам. Написание рефератов. Решение задач по диагностированию радиоэлектронной	6			
	аппаратуры по внешним признакам.				
Тема 1.4	Содержание учебного материала	2			
Неисправности	Транзисторы. Микросхемы. Тиристоры. Диоды. Стабилитроны. Резисторы. Конденсаторы. Трансформаторы и дроссели.				
активных и пассивных	Лабораторные работы				
электрорадиоэлементов.	1.Проверка исправности транзисторов.	8			
	2.Проверка исправности микросхем.				
	3.Проверка исправности пассивных элементов.				
	4. Проверка исправности трансформаторов.				
	Самостоятельная работа: Изучение систем охранно-пожарной сигнализации и видеонаблюдений, действующих в быту, на предприятиях.	6			
Промежуточная аттеста	ция в форме экзамена	2			
Всего 50 ч., в том числе 2	28 ч. самостоятельной работы				

1)Основные источники:

- 1. Блаут-Блачева В. И. и др. Технология производства радиоаппаратуры. Учебник для техникумов. М.; «Энергия», 1972 376 с. с ил.
- 2.Курицын С. А. Телекоммуникационные технологии и системы : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / С. А. Курицын. М.: Издательский центр « Академия», 2008. 304 с.
- 3. Димов Ю. В. . Метрология, стандартизация и сертификация. Учебник для вузов. 2-е изд. СПБ.: Питер, 2004. 432 с.: ил. (Серия «Учебников для вузов»
- 4.Бытовая радиотелевизионная аппаратура. Устройство, техническое обслуживание, ремонт / Под общей редакцией А. Е. Пескина. –М.: Горячая линия телеком, 2009. -606 с.
- 5.Шелухин О.И. Радиоэлектронные средства бытового назначение: учебник для вузов / О.И. Шелухин, К.Е. Румянцев; под ред. К. Е. Румянцева .- М.:Издательский центр «Академия», 2008.- 408 с.
- 6.Испытания радиоэлектронной, электронно-вычислительной аппаратуры и испытательное оборудование: Учеб. Пособие для вузов /О.П. Глудкин. А.Н. Енгалычев, А.И Коробова.- М.: Радио и связь, 1987.-272с.: ил.
- и связь, 1987.-272с.: ил.
 7. Телекоммуникационные технологии: введение в технологии GSM: учеб, пособие для студ, высш, учеб, заведений/ (С.Б. Макаров, Н.В.Певцов, Е.А. Попов, М.А. Сиверс.)- 2-е изд, испр, -М.
- : Издательский центр «Академия», 2008-256 с.
- 8.Техническая диагностика и ремонт бытовой радиоэлектронной аппаратуры. Б.П.Хабаров, Г.В.Куликов, А.А.Парамонов. Учебное пособие; Под общей редакцией Г.В.Куликова.- М: Горячая телеком, 2004-376 с.ил.
- 2)Периодические издания (отечественные журналы):
- -журнал «Радио».
- 3)Интернет ресурсы:
- http//www. tehlit. ru. техническая литература журнал Радио