



«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор института СПО  
М.А. Харламова

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

**11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники  
(по отраслям)**

**Базовый уровень подготовки**

**Форма обучения: очная**

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 15 мая 2014 г. № 541.

Учебная дисциплина МДК.02.01 Методы эксплуатации контрольно-измерительного оборудования и технологического оснащения сборки и монтажа входит в перечень профессионального модуля ПМ.02 Выполнение настройки, регулировки и проведение стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники.

Рабочая программа разработана на кафедре физики, радиотехники и электроники

Разработчик(и) рабочей программы:  
Преподаватель Центра СПО кафедры физики, радиотехники и электроники  
Ярлыкова Н.А.

Рецензент:

Сидоров А. В., кандидат физико-математических наук, доцент

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **11.02.02** Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям), входящей в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Выполнение настройки, регулировки и проведение стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области технического обслуживания и ремонта радиоэлектронной техники при наличии среднего (полного) общего образования.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в профессиональный модуль ПМ.02, является междисциплинарным курсом и направлена на формирование следующих общих и профессиональных компетенций: ОК 1 - 9, ПК 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5

## **1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

### **уметь:**

- читать схемы различных устройств радиоэлектронной техники, их отдельных узлов и каскадов;
- выполнять радиотехнические расчеты различных электрических и электронных схем;
- проводить необходимые измерения;

### **знать:**

- назначение, устройство, принцип действия различных видов радиоэлектронной техники;
- методы и средства измерения;
- назначение, устройство, принцип действия средств измерения;

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО и ОПОП СПО по данной специальности:

### **а) общих (ОК):**

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

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

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для 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 с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

**б) профессиональных (ПК):**

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.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

**максимальной** учебной нагрузки обучающегося 171 часов, в том числе:  
**обязательной** аудиторной учебной нагрузки обучающегося 114 часов;  
**самостоятельной** работы обучающегося 57 часов.

**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов</i>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>171</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>114</b>
в том числе:	

лекционные занятия	<b>76</b>
лабораторные занятия	<b>38</b>
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>57</b>
<p><b>Самостоятельная работа при изучении раздела МДК 02.01</b></p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП.</p> <p style="text-align: center;"><b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Написать конспект «Основные виды технологической документации».</li> <li>2. Написать конспект «Особенности радиоизмерений».</li> <li>3. Написать конспект «Виды погрешностей и способы их оценки».</li> <li>4. Написать конспект «Классификация электроизмерительных приборов».</li> <li>5. Написать реферат «Приборы магнитоэлектрической системы».</li> <li>6. Написать конспект «Виды электрического монтажа радиоэлектронной аппаратуры»</li> <li>7. Написать конспект «Методы измерения физических величин».</li> <li>8. Написать реферат «Основные правила безопасности при выполнении монтажных работ».</li> <li>9. Написать конспект «Особенности пьезоэлектрических резонаторов полосовых фильтров».</li> <li>10. Написать конспект «Подготовка печатных плат к монтажу».</li> <li>11. Написать конспект «Основная техническая документация при монтаже и регулировке».</li> <li>12. Написать конспект «Основные операции технологического процесса при монтаже».</li> </ol>	
<b>Промежуточная аттестация в форме (указать): дифференцированный зачет</b>	

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины МДК.02.01 Изучение методов эксплуатации контрольно-измерительного оборудования и технологического оснащения сборки и монтажа**

<b>Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем</b>	<b>Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)</b>	<b>Объем часов</b>	<b>Уровень освоения</b>
<b>Введение. Значение, цели и задачи МДК</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1	
	1. Общие сведения о развитии электроники. 2. Место и роль русских ученых. 3. Связь с другими науками и перспективы развития.	1	1
<b>Тема 1.1 Основы теории и практики измерений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1	
	1. Краткая история развития метрологии. 2. Место и роль измерений для радиотехники и радиоэлектроники. 3. Общие сведения, основные понятия термины и определения.	1	1
<b>Тема 1.2 Основы теории погрешности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1. Виды погрешностей и способы их оценки. 2. Основная дополнительная погрешность. 3. Погрешности прямых и косвенных измерений.	2	1
<b>Тема 1.3 Цифровые измерительные приборы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1. Общие сведения, принципы построения. 2. Комбинированные цифровые приборы. 3. Применяемые элементы.	2	1
<b>Тема 1.4 Измерительные генераторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1. Генераторы низких, высоких и сверхвысоких частот. 2. Генераторы гармонических колебаний. 3. Форма сигнала, допустимые искажения формы.	2	1
	<b>Лабораторная работа № 1.</b> Исследование параметров генератора гармонических колебаний	2	2
<b>Тема 1.5 Электронные осциллографы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1. Общие сведения, принцип действия.	2	1

	2. Состав электронно-лучевой трубки. 3. Структурная электрическая схема.		
<b>Тема 1.6 Методика измерения параметров сигналов осциллограмм</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	
	1. Метод яркостной модуляции. 2. Погрешность воспроизведения формы сигналов и измерения их параметров. 3. Метод фигур Лиссажу	2	1
	<b>Лабораторная работа № 2.</b> Исследование формы электрических сигналов с помощью осциллографа	4	2
<b>Тема 1.7 Измерение силы тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1. Измерение силы постоянного тока. 2. Измерение силы переменного тока. 3. Измерение силы тока высоких частот.	2	1
<b>Тема 1.8 Измерение напряжения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1. Измерение напряжения постоянного тока. 2. Измерение напряжения переменного тока. 3. Приборы для измерения напряжения.	2	1
<b>Тема 1.9 Измерение мощности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1. Измерение мощности в цепях постоянного тока. 2. Измерение мощности в цепях переменного тока. 3. Высокочастотные методы измерения мощности.	2	1
<b>Тема 1.10 Измерения методом амперметра-вольтметра</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1. Измерение сопротивления резисторов 2. Измерение емкости конденсаторов 3. Измерение индуктивности катушек методом амперметра-вольтметра	2	1
<b>Тема 1.11 Измерения мостовым методом</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1. Измерение сопротивления резисторов. 2. Измерение емкости конденсаторов, 3. Измерение индуктивности катушек.	2	1
	<b>Лабораторная работа № 3.</b> Проведение измерений мостовым методом	2	2
<b>Тема 1.12 Измерения методом дискретного счета</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1. Приборы прямого и уравнивающего преобразования. 2. Метод уравнивающего преобразования.	2	1



	3. Методика измерений.		
<b>Тема 1.13 Измерения резонансным методом</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	
	1. Куметры. 2. Измерение добротности методом вольтметра. 3. Измерение добротности методом расстройки частоты.	2	1
	<b>Лабораторная работа № 4.</b> Резонансные методы измерения параметров элементов цепей	4	2
	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
<b>Тема 1.14 Измерение частоты и периода повторения сигнала</b>	1. Единицы измерения частоты и периода. 2. Приборы для измерения частоты и периода колебаний. 3. Методы, используемые при измерениях.	2	1
	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1. Осциллографические методы. 2. Компенсационный метод. 3. Электронный метод дискретного счета.	2	1
<b>Тема 1.16 Измерение параметров полупроводниковых диодов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	
	1. Полупроводники и их свойства. Примесная проводимость. 2. Электронно-дырочный переход. 3. Измерение основных параметров.	2	1
	<b>Лабораторная работа № 5.</b> Исследование параметров полупроводникового диода	2	2
	<b>Лабораторная работа № 6.</b> Исследование параметров полупроводникового стабилитрона	2	2
	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
<b>Тема 1.17 Измерение параметров транзисторов</b>	1. Параметры биполярных транзисторов 2. Параметры униполярных транзисторов 3. Способы измерения.	2	1
	<b>Лабораторная работа № 7.</b> Исследование параметров транзисторов	2	2
	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
<b>Тема 1.18 Измерение параметров интегральных микросхем</b>	1. Классификация интегральных микросхем. 2. Особенности монтажа. 3. Измерение параметров и проверка кондиционности.	2	1

<b>Тема 1.19 Измерение с помощью логических анализаторов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1. Классификация логических анализаторов. 2. Особенности применения. 3. Режимы работы и структурная схема.	2	1
<b>Тема 1.20 Тестирование однокаскадного усилителя</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1. Основные схемы включения. 2. Влияние элементов схемы на выбор рабочей точки. 3. Проведение тестирования усилителя.	2	1
	<b>Лабораторная работа № 8.</b> Проведение тестирования однокаскадного усилителя	2	2
<b>Тема 1.21 Тестирование источника питания</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1. Схемы стабилизированных источников питания. 2. Схемы источников питания компенсационного типа. 3. Проведение тестирования в различных режимах работы.	2	1
	<b>Лабораторная работа № 9.</b> Проведение тестирования стабилизированного источника питания	2	2
<b>Тема 1.22 Тестирование выходного каскада</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1. Особенности конструкции выходных каскадов. 2. Влияние элементов схемы. 3. Проведение тестирования выходного каскада.	2	1
	<b>Лабораторная работа № 10.</b> Проведение тестирования выходного каскада	2	2
<b>Тема 1.23 Характеристики сигналов, используемых в радиовещании</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1. Диапазоны радиоволн. 2. Чувствительность, избирательность, искажение сигнала. 3. Методы модуляции радиосигналов.	2	1
<b>Тема 1.24 Структура радиоприемных трактов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1. Радиоприемники прямого усиления и супергетеродины. 2. Радиоприемный тракт, его структура и параметры. 3. Автоматические регулировки.	2	1
	<b>Лабораторная работа № 11.</b> Исследование усилителя промежуточной частоты	2	2

<b>Тема 1.25 Особенности конструкции радиоприемных трактов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1. Требования к конструкции радиоприемных трактов. 2. Диапазоны ультракоротких волн. 3. Диапазоны средних и длинных волн.	2	1
	<b>Лабораторная работа № 12.</b> Исследование частотного детектора	2	2
<b>Тема 1.26 Проверка и регулировка основных параметров радиоприемного тракта</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1. Основные параметры радиоприемного тракта. 2.Применяемые измерительные приборы. 3.Измерение основных параметров радиоприемного тракта.	2	1
	<b>Лабораторная работа № 13.</b> Исследование амплитудного детектора	2	2
<b>Тема 1.27 Основные параметры магнитофонов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1 .Магнитные ленты, магнитные головки. 2. Системы шумопонижения. 3.Основные параметры магнитофона, влияющие на качество воспроизведения и записи	2	1
<b>Тема 1.28 Основные принципы построения телевизионных приемников</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1.Классификация телевизионных приемников. 2.Параметры телевидения и характеристики видеосигнала. 3. Основные блоки телевизионного приемника.	2	1
	<b>Лабораторная работа № 14.</b> Исследование структуры сигналов генератора телевизионных сигналов	2	2
<b>Тема 1.29 Измерение параметров и настройка высокочастотного блока-тюнера</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1.Назначение, конструкция и схемотехника тюнера. 2.Элементная база тюнера. 3.Технология ремонта и регулировок селектора каналов.	2	1
	<b>Лабораторная работа № 15.</b> Проведение тестирования телевизионного приемника	2	2
<b>Тема 1.30 Измерение параметров и настройка канала УПЧИиЗ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1. Назначение канала УПЧИиЗ, конструкция и схемотехника. 2. Элементная база. 3. Технология ремонта и регулировки канала изображения.	2	1

	<b>Лабораторная работа № 16.</b> Исследование радиоканала телевизора	2	2
<b>Тема 1.31 Измерение параметров и настройка канала яркости и цветности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	Назначение канала обработки сигналов яркости и цветности. Конструкция и схемотехника, Технология ремонта и регулировки.	2	1
	<b>Лабораторная работа № 17.</b> Исследование модуля цветности телевизора	2	2
<b>Тема 1.32 Измерение параметров и настройка видео усилителей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1. Конструкция и схемотехника видеоусилителя. 2. Основные параметры и регулировка. 3. Проверка после ремонта.	2	1
<b>Тема 1.33 Измерение параметров и настройка развертывающих устройств</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1. Принцип работы развертывающих устройств. 2. Конструкция и схемотехника. 3. Измерение основных параметров и настройка.	2	1
	<b>Лабораторная работа № 18.</b> Исследование развертывающих устройств телевизора	2	2
<b>Тема 1.34 Измерение параметров и настройка каналов звукового сопровождения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1. Обзор систем звукового сопровождения. 2. Конструкция и схемотехника канала звукового сопровождения. 3. Настройка и регулировка канала звукового сопровождения.	2	1
<b>Тема 1.35 Устройство и принцип действия видеомagniтофонов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1. Классификация видеоустройств с магнитной записью изображения. 2. Конструкция и схемотехника видеомagniтофона, 3. Особенности конструкции.	2	1
<b>Тема 1.36 Измерение параметров и настройка канала записи-воспроизведения видеомagniтофонов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1. Конструкция и схемотехника. 2. Схема формирования сигналов цветности. 3. Обработка сигнала изображения: 4. Измерение параметров и настройка.	2	1

<b>Тема 1.37 Конструкция и принцип действия видеокамеры</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1 . Параметры и характеристики видеокамер. 2. Структурная схема видеокамеры. 3 Взаимодействие элементов видеокамеры по структурной схеме.	2	1
<b>Тема 1.38 Измерение параметров оптической системы видеокамеры</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1 .Конструкция оптической системы. 2.Элементная база. 3.Проведение измерений контрольных сигналов и режимов работы видеокамеры.	2	1
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела МДК 02.01 Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b>		57	3
1. Написать конспект «Основные виды технологической документации». 2. Написать конспект «Особенности радиоизмерений». 3. Написать конспект «Виды погрешностей и способы их оценки». 4. Написать конспект «Классификация электроизмерительных приборов». 5. Написать реферат «Приборы магнитоэлектрической системы». 6. Написать конспект «Виды электрического монтажа радиоэлектронной аппаратуры» 7. Написать конспект «Методы измерения физических величин». 8. Написать конспект «Монтаж узлов на печатных платах». 9. Написать реферат «Основные правила безопасности при выполнении монтажных работ». 10. Написать конспект «Особенности пьезоэлектрических резонаторов полосовых фильтров». 11. Написать конспект «Подготовка печатных плат к монтажу». 12. Написать конспект «Основная техническая документация при монтаже и регулировке». 13. Написать конспект «Основные операции технологического процесса при монтаже». 14. Написать конспект «Методы уменьшения помех в электрических соединениях». 15. Написать конспект «Технологические процессы контроля и регулировки автогенераторов».			
<b>Всего:</b>		<b>171</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы учебной практики требует наличия мастерской наладки и регулировки радиоэлектронной техники и лаборатории измерительной техники, лаборатории радиотехники.

Оборудование:

Стол регулировщика радиоаппаратуры АРМ – 4210 (6 шт),  
осциллограф «Меgeon 101010», компьютер Pentium IV,  
ноутбук, паяльные станции Lukey 852D (4 шт), генератор частоты ГЗ-118, осциллограф С1-55, микросхемы.

Инструменты: подставка, мультиметры, паяльники, плоскогубцы, круглогубцы, кусачки, линейки, ножовка, напильники, отвертки, ножи, ножницы, лампы настольные, радиодетали, учебный стенд «Оптоэлектроника»

Лаборатория измерительной техники

Оборудование:

Ноутбук LenovoB50-30

Мультимедийный проектор BenQMW571

Стенд по электроизмерениям НТЦ-08.100; комплект типового лабораторного оборудования «Основы метрологии и электрические измерения» ОМЭИ.001 РБЭ;

лабораторный стенд РТЦС1-Н-К «Радиотехнические цепи и сигналы»; мультиметры, вольтметры, амперметры, частотомеры,

магазины сопротивлений, источники питания на 12 В, штангенциркули, микрометры, угломеры, глубиномеры, часового типа, отвертки.

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows 8 Single Language (OEM)

Kaspersky Endpoint Security 11 для Windows

(12 лицензий Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Расширенный Russian Edition. 250-499 Node 2 year Educational Renewal License

№ лицензии: 1096-181214-111355-563-621

Сроки использования ПО: с 2018-12-14 до 2021-03-02

Поставщик (реселлер): BENEf.IT Бенефит, ООО).

**Лаборатория радиотехники**

Оборудование:

Комплект учебной мебели (8 посадочных мест)

Ноутбук DELLPP10S

Мультимедийный проектор ToshibaTLP-X100

Проекционный экран PROECTA (160 x 160 см) (2 шт.)

Стойка УРПС,

типовой комплект учебного оборудования "Радиоавтоматика - линейные непрерывные системы" РА-ЛНС-МРЦ;

любительская радиостанция YAESU FT-950, осциллографы «Megeon 15010»,  
С 1-65, С1-68, С1-49, С1-83, С1-55,  
генераторы низких частот ГЗ-118, ГНЧШ, генератор высоких частот Г4-102,  
Г4-116, Г4-153, генераторы прямоугольных импульсов Г5-48, Г5-54, Г6-46,  
вольтметры цифровые В7-4015, В7-30, В7-38, частотомеры ЧЗ-33, ЧЗ-63, ЧЗ-  
7;  
измеритель нелинейных искажений С6-11; измеритель параметров LCR;  
«Ишим-003», источники питания Б5-47, Б5-45;  
цифровой ж\к телевизор,  
персональный компьютер,  
универсальный аппаратно-программный комплекс «Алиса – СК»,  
мультиметры,  
тестеры,  
монтажный инструмент

**Лицензионное программное обеспечение:**

Microsoft Windows XP Home Russian 672 DELL (OEM)

Microsoft Office 2007

Kaspersky Endpoint Security 11 для Windows (12 лицензий Kaspersky  
Endpoint Security для бизнеса - Расширенный Russian Edition. 250-499 Node 2  
year Educational Renewal License № лицензии: 1096-181214-111355-563-621  
Сроки использования ПО: с 2018-12-14 до 2021-03-02 Поставщик (реселлер):  
BENEF.IT Бенефит, ООО).

**3.4. Информационное обеспечение обучения.**

**Основные источники:**

1. Жапабаева А.Б., Монтаж, ремонт контрольно-измерительных приборов  
Каримбаева Р.Д., Мусиралиев Т.К., Абкеев А.А. Издательство: Астана: НАО  
Холдинг.- 2018
2. Завистовский, В.Э. Допуски, посадки и технические измерения  
[Электронный ресурс] / В.Э. Завистовский, С.Э. Завистовский .- 2-е изд.,  
испр. - Минск: РИПО, 2016 .- 278 с.– (ЭБС ОГУ Онлайн).– Режим доступа :  
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463347>

**Дополнительные источники:**

1. Хромоин, П.К. Электротехнические измерения [Электронный ресурс] /  
П.К. Хромоин .- 3-е изд., испр. и доп.- М.: Форум: ИНФРА-М, 2016 .- 288 с.-  
(ЭБС znanium.com).-Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/538860>

**Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

1. Библиотека радиолюбителя [Электронный ресурс]: статьи, уроки, книги –  
Режим доступа : <http://www.radiofiles.ru/>
2. Радиоэлектронные схемы [Электронный ресурс]: статьи, уроки, книги –  
Режим доступа : <http://www.sxem.net/>
3. Радиоэлектронные материалы [Электронный ресурс]: статьи, уроки, книги  
– Режим доступа : <http://www.radiokot.ru/>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения по учебной дисциплине	Формируемые компетенции	Оценочные средства по дисциплине
<b>Иметь практический опыт:</b> настройки и регулировки устройств и блоков различных видов радиоэлектронной техники; <b>уметь:</b> - читать схемы различных устройств радиоэлектронной техники, их отдельных узлов и каскадов; - выполнять радиотехнические расчеты различных электрических и электронных схем; - проводить необходимые измерения; <b>знать:</b> - назначение, устройство, принцип действия различных видов радиоэлектронной техники; - методы и средства измерения; - назначение, устройство, принцип действия средств измерения;	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Перечень вопросов для текущего контроля по МДК.02.01  Типовые задания для промежуточной аттестации по МДК 02.01.  Комплект оценочных материалов для дифференциального зачета