



Министерство образования Иркутской области  
Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Иркутской области  
«Иркутский авиационный техникум»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
ГБНОУИО «ИАТ»

 Якубовский А.Н.  
«31» мая 2018 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.12 Конструирование радиоэлектронного оборудования

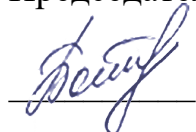
специальности

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Иркутск, 2018

Рассмотрена  
цикловой комиссией  
КС протокол №16 от 22.05.2018  
г.

Председатель ЦК



/М.А. Богачева /

Рабочая программа разработана на основе ФГОС  
СПО специальности 09.02.01 Компьютерные  
системы и комплексы; учебного плана  
специальности 09.02.01 Компьютерные системы и  
комплексы; на основе рекомендаций работодателя  
(протокол заседания ВЦК КС №12 от 06.03.2018  
г.).

№	Разработчик ФИО
1	Жданкин Евгений Валерьевич

## СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	28
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	29

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.12 КОНСТРУИРОВАНИЕ РАДИОЭЛЕКТРОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

## 1.1. Область применения рабочей программы (РП)

РП является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

## 1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

ОП.00 Общепрофессиональный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен	№ дидактической единицы	Формируемая дидактическая единица
Знать	1.1	требования к организации рабочего места монтажника радиоэлектронной аппаратуры;
	1.2	требования к организации рабочего места слесаря-сборщика;
	1.3	правила гигиены, электрической безопасности и пожарной безопасности труда;
	1.4	процесс выполнения слесарно-сборочных операций и соединений;
	1.5	назначение электроизмерительных приборов;
	1.6	назначение коммутационных устройств;
	1.7	назначение развития микроэлектроники;
	1.8	назначение применения механизации и автоматизации в развитии процессов сборки и монтажа радиоэлектронной аппаратуры и приборов;
	1.9	требования при выполнении монтажа и демонтажа сложных монтажных схем;
	1.10	виды монтажных соединений;
Уметь	2.1	выполнения типовых слесарно-сборочных работы при сборке корпуса модуля;
	2.2	выполнять сборку и монтаж отдельных узлов на микроэлементах, монтажа функциональных узлов средней сложности в модульном исполнении;

2.3	изготавливать по принципиальным и монтажным схемам шаблонов для вязки жгутов схем средней сложности, раскладки проводов и вязки жгутов;
2.4	выявлять и устранять механические и электрические неполадки в работе аппаратуры, приборов и комплектующих;
2.5	пользоваться технической документацией;

#### **1.4. Формируемые компетенции:**

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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

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

#### **1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальный объем учебной нагрузки обучающегося 234 часа (ов), в том числе:  
 объем аудиторной учебной нагрузки обучающегося 156 часа (ов);  
 объем внеаудиторной работы обучающегося 78 часа (ов).

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

<b>Виды учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальный объем учебной нагрузки</b>	<b>234</b>
<b>Объем аудиторной учебной нагрузки</b>	<b>156</b>
в том числе:	
лабораторные работы	0
практические занятия	98
курсовая работа, курсовой проект	0
<b>Объем внеаудиторной работы обучающегося</b>	<b>78</b>
Промежуточная аттестация в форме "Дифференцированный зачет" (семестр 5)	

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов	Содержание учебного материала, теоретических занятий, практических занятий, лабораторных работ, самостоятельной работы обучающихся, курсовой работы, курсового проекта	Объём часов	№ дидактической единицы	Формируемые компетенции	Текущий контроль
1	2	4	5	6	7
<b>Раздел 1</b>	<b>Слесарные и сборочные работы</b>	<b>5</b>			
<b>Тема 1.1</b>	<b>Введение. Требование к организации рабочего места и безопасности труда.</b>	<b>3</b>			
Занятие 1.1.1 теория	Требование к организации рабочего места монтажника радиоэлектронной аппаратуры и приборов.	2	1.1, 1.2	ОК.1	
Занятие 1.1.2 теория	Виды инструментов, приспособлений, а также контроль качества при выполнении слесарных работ.	1	1.4	ОК.1	
<b>Тема 1.2</b>	<b>Основные слесарные операции.</b>	<b>2</b>			
Занятие 1.2.1 теория	Назначение и виды слесарных операций.	1	1.4	ОК.1	
Занятие 1.2.2 теория	Контроль качества сборки разъемных и неразъемных соединений.	1	1.2, 1.3	ОК.1	
<b>Раздел 2</b>	<b>Допуски и технические измерения</b>	<b>3</b>			
<b>Тема 2.1</b>	<b>Допуски и технические измерения</b>	<b>3</b>			
Занятие 2.1.1 теория	Допуски и посадки: понятия, виды, назначение. Классы точности.	1	1.4	ОК.4	
Занятие 2.1.2 теория	Классификация методов измерений.	1	1.5	ОК.6	
Занятие 2.1.3 теория	Классификация и свойства частотно-избирательных узлов радиоаппаратуры.	1	1.5	ОК.4	
<b>Раздел 3</b>	<b>Радиоэлементы.</b>	<b>13</b>			

<b>Тема 3.1</b>	<b>Детали и узлы радиоаппаратуры и приборов</b>	<b>6</b>			
Занятие 3.1.1 теория	Резисторы	1	1.5	ОК.2	
Занятие 3.1.2 теория	Конденсаторы	1	1.5	ОК.3	
Занятие 3.1.3 теория	Катушки индуктивности и дроссели	1	1.5	ОК.8	
Занятие 3.1.4 теория	Трансформаторы	2	1.5	ОК.4, ОК.7	
Занятие 3.1.5 теория	Назначение, классификация, конструкции коммутирующих устройств. Условно-графическое обозначение	1	1.6	ОК.3	
<b>Тема 3.2</b>	<b>Полупроводниковые приборы</b>	<b>4</b>			
Занятие 3.2.1 теория	Диоды. Определение, классификация, материалы изготовления, параметры, схемы включения.	1	1.5	ОК.6	
Занятие 3.2.2 теория	Условные обозначения и маркировка полупроводниковых приборов.	1	1.5	ОК.6	
Занятие 3.2.3 теория	Транзисторы. Определение, классификация, параметры и характеристики, схемы включения.	1	1.5	ОК.9	
Занятие 3.2.4 теория	Условные обозначения и маркировка полупроводниковых приборов.	1	1.5	ОК.9	
<b>Тема 3.3</b>	<b>Интегральные микросхемы</b>	<b>3</b>			
Занятие 3.3.1 теория	Основные направления развития микроэлектроники. Унифицированные функциональные модули и микромодули.	1	1.8	ОК.6	
Занятие 3.3.2 теория	Классификация, назначение виды и методы изготовления микросхем.	1	1.7	ОК.9	1.2, 1.8
Занятие 3.3.3 теория	Выполнение контрольной работы №3 по теме «Требования к выбору радиоэлементов при монтаже схем»	1	1.5	ОК.4	

<b>Раздел 4</b>	<b>Электрические измерения.</b>	<b>5</b>			
<b>Тема 4.1</b>	<b>Методы измерений и единицы электрических величин.</b>	<b>2</b>			
Занятие 4.1.1 теория	Виды измерительных приборов и методы измерений.	1	1.5	ОК.7	
Занятие 4.1.2 теория	Классы точности электроизмерительных приборов.	1	1.5	ОК.5	
<b>Тема 4.2</b>	<b>Электроизмерительные приборы.</b>	<b>3</b>			
Занятие 4.2.1 теория	Группы электроизмерительных приборов. характеристики, условно-графические обозначения на схемах.	1	1.5	ОК.2	
Занятие 4.2.2 теория	Классификация электроизмерительных приборов.	1	1.5	ОК.3	
Занятие 4.2.3 теория	Конструкция, структурные и принципиальные схемы электроизмерительных приборов.	1	1.5	ОК.2	
<b>Раздел 5</b>	<b>Гигиена и охрана труда.</b>	<b>2</b>			
<b>Тема 5.1</b>	<b>Основы трудового процесса.</b>	<b>2</b>			
Занятие 5.1.1 теория	Охрана труда. Физиолого-гигиенические основы трудового процесса на рабочих местах.	1	1.1, 1.3	ОК.9	
Занятие 5.1.2 теория	Пожарная безопасность, причины возникновения пожаров, меры пожарной профилактики. Меры и средства пожаротушения.	1	1.3	ОК.9	
<b>Раздел 6</b>	<b>Технология электромонтажных работ.</b>	<b>9</b>			
<b>Тема 6.1</b>	<b>Техническая документация при слесарно-сборочных работах.</b>	<b>3</b>			
Занятие 6.1.1 теория	Требования к процессу производства электромонтажных работ, порядок разработки, техническая документация ,	1	1.9	ОК.3	
Занятие 6.1.2 теория	Виды технологической документации на сборку корпуса модуля.	1	1.4	ОК.4	
Занятие 6.1.3 теория	Процесс изготовления корпуса модуля.	1	1.9	ОК.5	

<b>Тема 6.2</b>	<b>Электромонтажные механизмы и материалы</b>	<b>2</b>			
Занятие 6.2.1 теория	Виды монтажных материалов и соединений.	1	1.10	ОК.3	
Занятие 6.2.2 теория	Электромонтажные механизмы, инструменты и приспособления общего и специализированного назначения.	1	1.1, 1.8	ОК.8	
<b>Тема 6.3</b>	<b>Монтажные и электромонтажные соединения</b>	<b>2</b>			
Занятие 6.3.1 теория	Виды и применение монтажных соединений, а также контроль качества при разделки концов кабелей и проводов.	1	1.1	ОК.5	
Занятие 6.3.2 теория	Виды электромонтажных соединений. Требования к качеству паяных изделий.	1	1.10	ОК.2	
<b>Тема 6.4</b>	<b>Печатный монтаж</b>	<b>2</b>			
Занятие 6.4.1 теория	Назначение, особенности печатного монтажа и технические требования к изготовлению печатных плат.	1	1.8	ОК.5	
Занятие 6.4.2 теория	Выполнение контрольной работы по теме «Порядок разработки технической документации процесса производства электромонтажных работ»	1	1.10	ОК.6	
<b>Раздел 7</b>	<b>Технология сборочных и монтажных работ.</b>	<b>9</b>			
<b>Тема 7.1</b>	<b>Технология сборочных и монтажных работ.</b>	<b>2</b>			
Занятие 7.1.1 теория	Организация сборочных и монтажных работ. Организация сборочных и монтажных работ.	1	1.1, 1.2	ОК.3	
Занятие 7.1.2 теория	Способы повышения надежности и качества радиоэлектронной аппаратуры и приборов.	1	1.5	ОК.7	
<b>Тема 7.2</b>	<b>Сборка и монтаж микросхем</b>	<b>4</b>			
Занятие 7.2.1 теория	Сборка и монтаж микросхем.	1	1.7, 1.8	ОК.8	
Занятие 7.2.2 теория	Область применения, используемое оборудование и приспособления при проведении сборки и монтажа микросхем.	2	1.8	ОК.4	1.6

Занятие 7.2.3 теория	Конструктивное исполнение радиоэлектронной аппаратуры на интегральных микросхемах, размещенных в корпусах.	1	1.8	ОК.2	
<b>Тема 7.3</b>	<b>Механизация и автоматизация процессов сборки и монтажа радиоэлектронной аппаратуры и приборов</b>	<b>3</b>			
Занятие 7.3.1 теория	Назначение и преимущества механизации и автоматизации процессов сборки и монтажа радиоэлектронной аппаратуры и приборов.	1	1.8	ОК.8	
Занятие 7.3.2 теория	Технологические операции с применением роботизации и автоматизации при сборке и монтажа .	1	1.8	ОК.6	
Занятие 7.3.3 теория	Автоматизированное проектирование технологических процессов сборки узлов радиоэлектронной аппаратуры и приборов.	1	1.9	ОК.1	
<b>Раздел 8</b>	<b>Радиоэлектронное оборудование.</b>	<b>9</b>			
<b>Тема 8.1</b>	<b>Выполнение монтажа и демонтажа сложных монтажных схем.</b>	<b>3</b>			
Занятие 8.1.1 теория	Организация, оснащение рабочего места и требования предъявляемые к монтажу радиоаппаратуры.	1	1.1	ОК.9	
Занятие 8.1.2 теория	Применение коммутирующих устройств в радиотехнике.	1	1.9	ОК.9	
Занятие 8.1.3 теория	Выполнение контрольной работы по теме «Виды и применение коммутирующих устройств»	1	1.6	ОК.7	
<b>Тема 8.2</b>	<b>Общие правила выполнения электротехнических чертежей</b>	<b>2</b>			
Занятие 8.2.1 теория	Чертежи общего вида/	1	1.1, 1.5	ОК.8	
Занятие 8.2.2 теория	Составить печатную схему "Выпрямительного устройства"	1	1.1	ОК.1	
<b>Тема 8.3</b>	<b>Выполнение чертежей различных видов электротехнических изделий</b>	<b>4</b>			
Занятие 8.3.1 теория	Чертежи жгутов, кабелей и проводов.	1	1.10	ОК.4	

Занятие 8.3.2 теория	Бандаж жгутов, кабелей.	1	1.10	ОК.4	
Занятие 8.3.3 теория	Особенности печатного монтажа	1	1.8	ОК.8	
Занятие 8.3.4 теория	Выполнение схем различных типов.Схемы структурные и функциональные	1	1.1	ОК.4	
<b>Раздел 9</b>	<b>Слесарные и сборочные работы.</b>	<b>29</b>			
<b>Тема 9.1</b>	<b>Основные слесарные операции.</b>	<b>23</b>			
Занятие 9.1.1 практическое занятие	Применение слесарной операций - сверление. Выбор инструмента	1	2.1	ОК.2	1.3, 1.4
Занятие 9.1.2 практическое занятие	Выбор и подготовка инструмента при слесарно - сборочных операциях.	1	2.1	ОК.2	
Занятие 9.1.3 практическое занятие	Использование рабочего места при выполнении монтажных работ с применением радиоэлектронной аппаратуры и приборов	1	1.5	ОК.4	
Занятие 9.1.4 практическое занятие	Применение слесарной операции - гибка.	1	2.1		
Занятие 9.1.5 практическое занятие	Применение слесарно-сборочные операции- сверление. Выбор инструмента.	1	1.4		
Занятие 9.1.6 практическое занятие	Применение слесарной операций - правка. Выбор инструмента.	1	2.1	ОК.2	
Занятие 9.1.7 практическое занятие	Применение слесарной операции - опилование. Выбор инструмента.	1	1.4	ОК.9	

Занятие 9.1.8 практическое занятие	Применение слесарной операции - опиливание. Выбор инструмента .	1	2.1	ОК.3	
Занятие 9.1.9 практическое занятие	Применение слесарной операции - склеивание. Выбор инструмента.	1	1.4	ОК.2	
Занятие 9.1.10 практическое занятие	Применение слесарной операции - склеивание. Выбор инструмента.	1	2.1	ОК.6	
Занятие 9.1.11 практическое занятие	Применение слесарной операции – рубка. Выбор инструмента.	1	1.4	ОК.4	
Занятие 9.1.12 практическое занятие	Применение слесарной операции - рубка. Выбор инструмента.	1	2.1	ОК.4	
Занятие 9.1.13 практическое занятие	Применение слесарной операции - рубка. Выбор инструмента.	1	2.1	ОК.1	
Занятие 9.1.14 практическое занятие	Применение слесарной операции - клепка. Выбор инструмента.	1	2.1	ОК.4	
Занятие 9.1.15 практическое занятие	Применение слесарной операций - клепка. Выбор инструмента.	1	2.1	ОК.9	
Занятие 9.1.16 практическое занятие	Применение слесарной операции - сварка. Выбор инструмента.	1	2.1	ОК.7	
Занятие 9.1.17 практическое	Выполнение слесарной операции– зенкования и зенкерования. Выбор инструмента.	1	2.1	ОК.5	

занятие					
Занятие 9.1.18 практическое занятие	Выполнение слесарной операций – сварки. Выбор инструмента.	1	2.1	ОК.7	
Занятие 9.1.19 практическое занятие	Выполнение слесарной операции нарезания внутренней и наружной резьбы. Выбор инструмента.	1	2.1	ОК.1	
Занятие 9.1.20 практическое занятие	Выполнение слесарной операции с использованием– нарезания наружной резьбы. Выбор инструмента.	1	2.1	ОК.3	
Занятие 9.1.21 практическое занятие	Выполнение слесарной операции с использованием – нарезания внутренней резьбы. Выбор инструмента.	1	2.1	ОК.5	
Занятие 9.1.22 практическое занятие	Техника безопасности при выполнении электромонтажных работах.	1	1.1	ОК.3	1.1, 1.3, 1.9
Занятие 9.1.23 практическое занятие	Выполнение сборочных работ. Использование краски и лакировки для при изготовлении корпуса модуля радиоаппаратуры .	1	2.4	ОК.4	
<b>Тема 9.2</b>	<b>Инструменты, приспособления и оборудование для слесарной обработки.</b>	<b>4</b>			
Занятие 9.2.1 практическое занятие	Использование инструмента, приспособления и материалов при слесарных операциях.	1	2.4	ОК.5	
Занятие 9.2.2 практическое занятие	Тест для самоконтроля по теме «Выполнение слесарно-сборочных работ при изготовлении корпуса модуля радиоаппаратуры»	1	2.4	ОК.8	
Занятие 9.2.3 практическое	Выполнение сборочных работ и обнаружение дефектов при изготовлении корпуса модуля и их устранение.	1	2.4	ОК.6	

занятие					
Занятие 9.2.4 практическое занятие	Выполнение сборочных работ при покраске и лакировке корпуса модуля радиоаппаратуры.	1	2.4	ОК.2	
<b>Тема 9.3</b>	<b>Типовые слесарно – сборочные работы.</b>	<b>2</b>			
Занятие 9.3.1 практическое занятие	Применение разъемных и неразъемных соединений при слесарно-сборочных работах.	1	2.4	ОК.5	
Занятие 9.3.2 практическое занятие	Применение инструмента при контроле качества слесарно-сборочных работах.	1	2.4	ОК.4	
<b>Раздел 10</b>	<b>Допуски и технические измерения.</b>	<b>2</b>			
<b>Тема 10.1</b>	<b>Допуски и технические измерения.</b>	<b>2</b>			
Занятие 10.1.1 практическое занятие	Выполнение сборочных работ с применением инструментов и приспособлений для технического измерения.	1	2.4	ОК.6	
Занятие 10.1.2 практическое занятие	Применение инструмента при обнаружении не точных и шероховатых поверхностей деталей.	1	2.1	ОК.8	
<b>Раздел 11</b>	<b>Радиоэлементы.</b>	<b>19</b>			
<b>Тема 11.1</b>	<b>Резисторы и конденсаторы.</b>	<b>3</b>			
Занятие 11.1.1 практическое занятие	Проверка проволочных и не проволочных резисторов.	1	1.5, 2.4	ОК.9	
Занятие 11.1.2 практическое занятие	Использование приборов для измерения параметров конденсаторов.	1	1.5, 2.3	ОК.4	
Занятие 11.1.3	Выполнение сборочных работ. Сортировка по маркировке,	1	1.5, 2.4	ОК.5	

практическое занятие	проверка электроизмерительными приборами конденсаторов.				
<b>Тема 11.2</b>	<b>Катушки индуктивности и дроссели.</b>	<b>2</b>			
Занятие 11.2.1 практическое занятие	Выполнение сборочных работ. Измерение параметров катушек индуктивности и дросселей.	1	1.5, 2.4	ОК.4	
Занятие 11.2.2 практическое занятие	Выполнение сборочных работ. Проверка измерительными приборами катушек индуктивностей.	1	1.5, 2.3	ОК.6	
<b>Тема 11.3</b>	<b>Трансформаторы.</b>	<b>2</b>			
Занятие 11.3.1 практическое занятие	Выполнение сборочных работ. Проверка электроизмерительными приборами трансформаторов и дросселей.	1	1.5, 2.4	ОК.6	
Занятие 11.3.2 практическое занятие	Выполнение сборочных работ. Измерение параметров трансформаторов.	1	2.4	ОК.6	
<b>Тема 11.4</b>	<b>Полупроводниковые приборы.</b>	<b>4</b>			
Занятие 11.4.1 практическое занятие	Измерение параметров полупроводниковых приборов - транзисторов.	1	1.5, 2.4	ОК.8	
Занятие 11.4.2 практическое занятие	Выполнение сборочных работ. Сортировка по маркировке и проверка электроизмерительными приборами транзисторов.	1	1.5, 2.4	ОК.9	
Занятие 11.4.3 практическое занятие	Выполнение сборочных работ. Сортировка по маркировке, проверка параметров электроизмерительными приборами диодов.	1	1.5, 2.4	ОК.7	
Занятие 11.4.4 практическое занятие	Выполнение сборочных работ. Измерение параметров и сортировка диодов.	1	1.5, 2.4	ОК.7	

<b>Тема 11.5</b>	<b>Частотно- избирательные узлы радиоаппаратуры.</b>	<b>4</b>			
Занятие 11.5.1 практическое занятие	Выполнение сборочных работ. Измерение электрических параметров частотно-избирательных узлов радиоаппаратуры	1	1.5, 2.4	ОК.8	
Занятие 11.5.2 теория	Измерительные приборы.	1	1.5, 2.4	ОК.5, ОК.8	
Занятие 11.5.3 теория	Применение микросхем в развитии радиотехники.	1	2.2	ОК.5	
Занятие 11.5.4 практическое занятие	Применение по классификации коммутирующие устройства.	1	1.1, 2.3	ОК.2	
<b>Тема 11.6</b>	<b>Направления развития микроэлектроники.</b>	<b>2</b>			
Занятие 11.6.1 практическое занятие	Применение микросхем при изготовлении схем .	1	2.2	ОК.4	
Занятие 11.6.2 теория	Методы изготовления микросхем на производстве.	1	2.2	ОК.4	
<b>Тема 11.7</b>	<b>. Интегральные микросхемы.</b>	<b>2</b>			
Занятие 11.7.1 практическое занятие	Выполнение контрольной работы №6 по теме «Методы и процесс изготовления печатных плат».	1	2.2	ОК.5	
Занятие 11.7.2 практическое занятие	Выполнение сборочных работ. Сортировка, формовка и пайка интегральных микросхем.	1	2.2	ОК.4	
<b>Раздел 12</b>	<b>. Электроизмерения</b>	<b>11</b>			
<b>Тема 12.1</b>	<b>Электрические измерения.</b>	<b>7</b>			
Занятие 12.1.1 практическое	Использование электроизмерительных приборов для снятия характеристик радиодеталей и схем.	1	1.5	ОК.9	

занятие					
Занятие 12.1.2 практическое занятие	Использование приборов при снятии характеристик частотно-избирательных узлов радиоаппаратуры.	1	2.4	ОК.6	
Занятие 12.1.3 практическое занятие	Применение методов измерений при монтаже радиоаппаратуры.	1	2.4	ОК.3	
Занятие 12.1.4 практическое занятие	Измерение параметров резисторов, конденсаторов, катушек и индуктивностей и дросселей, трансформаторов.	1	2.4	ОК.6	1.1, 1.7, 2.2
Занятие 12.1.5 практическое занятие	Применение приборов при снятии характеристик частотно-избирательных узлов радиоаппаратуры.	1	1.5, 2.4	ОК.8	
Занятие 12.1.6 практическое занятие	Нахождение и устранение неисправностей со сменой отдельных элементов и узлов.	1	2.4, 2.5	ОК.2	
Занятие 12.1.7 практическое занятие	Соблюдение правил при измерении электрических параметров частотно-избирательных узлов радиоаппаратуры. (практическое занятие)	1	2.2	ОК.7	
<b>Тема 12.2</b>	<b>. Электроизмерительные приборы.</b>	<b>4</b>			
Занятие 12.2.1 практическое занятие	Определение обозначения на шкалах электроизмерительных приборов.	1	1.5	ОК.4	
Занятие 12.2.2 практическое занятие	Выбор и подключение электроизмерительного прибора при проверке параметров радиоэлементов.	1	2.4	ОК.5	
Занятие 12.2.3 практическое занятие	Техника безопасности при измерениях.	1	1.9, 2.4	ОК.4	

Занятие 12.2.4 практическое занятие	Определение единицы измерений радиодеталей.	1	2.5	ОК.8	
<b>Раздел 13</b>	<b>Гигиена и охрана труда.</b>	<b>3</b>			
<b>Тема 13.1</b>	<b>Основы трудового процесса.</b>	<b>3</b>			
Занятие 13.1.1 практическое занятие	Написание правил оказания помощи при несчастных случаях	1	1.9	ОК.7	
Занятие 13.1.2 практическое занятие	Основные причины несчастных случаев на производстве.	1	1.3	ОК.3	
Занятие 13.1.3 практическое занятие	Действие электрического тока на организм человека.	1	1.3	ОК.7	
<b>Раздел 14</b>	<b>Технология электромонтажных работ.</b>	<b>11</b>			
<b>Тема 14.1</b>	<b>Технологический процесс производства электромонтажных работ.</b>	<b>2</b>			
Занятие 14.1.1 практическое занятие	Соблюдение требований при выполнении комплексного задания по технологии изготовления печатных плат.	1	2.2, 2.5	ОК.6	
Занятие 14.1.2 практическое занятие	Составление схем соединения (монтажных схем).	1	2.3, 2.5	ОК.6	
<b>Тема 14.2</b>	<b>Техническая документация.</b>	<b>2</b>			
Занятие 14.2.1 практическое занятие	Применение слесарно-сборочных, принципиальных и монтажных схем при изготовлении модуля.	1	2.5	ОК.7	
Занятие 14.2.2	Использование электромонтажных материалов при выполнении	1	2.3	ОК.9	

практическое занятие	электромонтажных работ.				
<b>Тема 14.3</b>	<b>Монтажные и электромонтажные соединения, механизмы.</b>	<b>4</b>			
Занятие 14.3.1 практическое занятие	Использование электромонтажных механизмов, инструментов и приспособлений при слесарно – сборочных работах.	1	2.3	ОК.5	
Занятие 14.3.2 практическое занятие	Использование инструментов при разделки проводов и монтаже ШР разъемов»	1	1.10, 2.3	ОК.8	
Занятие 14.3.3 практическое занятие	Использование методов при монтажных соединениях.	1	1.10, 2.5	ОК.7	
Занятие 14.3.4 практическое занятие	Выполнение лужения и пайки. Требования, предъявляемые к монтажу.	1	2.2	ОК.6	
<b>Тема 14.4</b>	<b>Печатный монтаж.</b>	<b>3</b>			
Занятие 14.4.1 практическое занятие	Выполнение комплексного задания по технологии изготовления печатных плат.	1	2.2	ОК.7	
Занятие 14.4.2 практическое занятие	Выполнение разводки проводов электромонтажа. Бандаж.	1	2.2, 2.5	ОК.4	
Занятие 14.4.3 практическое занятие	Соблюдение технологии при монтаже микросхем.	1	2.2	ОК.3	
<b>Раздел 15</b>	<b>Технология сборочных и монтажных работ.</b>	<b>6</b>			
<b>Тема 15.1</b>	<b>Сборочные и монтажные работы.</b>	<b>2</b>			
Занятие 15.1.1	Соблюдение порядка и организации сборочных и монтажных	1	1.1, 2.2	ОК.4	

практическое занятие	работ.				
Занятие 15.1.2 практическое занятие	Выполнение разводки электромонтажа. Бандаж.	1	2.3	ОК.3	
<b>Тема 15.2</b>	<b>Сборка и монтаж радиоэлектронной аппаратуры на интегральных микросхемах.</b>	<b>4</b>			
Занятие 15.2.1 практическое занятие	Соблюдение технологии при сборке и выполнении монтажа микросхем	1	2.2, 2.5		
Занятие 15.2.2 практическое занятие	Соблюдение последовательности операций при сборке и монтаже микросхем	1	2.2		
Занятие 15.2.3 практическое занятие	Выполнение монтажа микросхем, использование оборудования и приспособления.	1	2.2	ОК.9	
Занятие 15.2.4 практическое занятие	Применение механизации и автоматизации при сборке и монтаже радиоэлектронной аппаратуры и приборов	1	2.4	ОК.1	
<b>Раздел 16</b>	<b>Монтаж радиоэлектронной аппаратуры и приборов.</b>	<b>20</b>			
<b>Тема 16.1</b>	<b>Выполнение монтажа основных и сложных узлов,блоков радиоаппаратуры.</b>	<b>2</b>			
Занятие 16.1.1 практическое занятие	Сборка и монтаж основных узлов, блоков и устройств радиоаппаратуры.	1	2.1, 2.2	ОК.1	
Занятие 16.1.2 практическое занятие	Применение технологии при выполнении монтажа сложных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры.	1	2.2, 2.5	ОК.3	
<b>Тема 16.2</b>	<b>Усилительное устройство.</b>	<b>5</b>			

Занятие 16.2.1 практическое занятие	«Усилительное устройство»	1	2.4	ОК.8	
Занятие 16.2.2 практическое занятие	Размещение и изготовление макета схемы «Усилительного устройства» на бумажном носителе .	1	2.5	ОК.2, ОК.6	1.5, 2.2
Занятие 16.2.3 практическое занятие	Использование измерительных приборов при подборке, проверке на правильность соединения и оптимальности распределения радиоэлементов, а также перенос рисунка на печатную плату.	1	2.4	ОК.5	
Занятие 16.2.4 практическое занятие	Изготовление печатной платы с применением травления, кирнения, сверления отверстий, а также подготовке к монтажу.	1	2.4	ОК.5	
Занятие 16.2.5 практическое занятие	Проверка схемы "Усилительное устройство"	1	2.2	ОК.8	
<b>Тема 16.3</b>	<b>Изготовление «Мультивибратора»</b>	<b>6</b>			
Занятие 16.3.1 практическое занятие	Изготовление схемы мультивибратора путем размещения радиодеталей на бумажном макете затем перенос на печатную плату.	1	2.5	ОК.4	
Занятие 16.3.2 практическое занятие	Использование радиодеталей для изготовления схем, ознакомление с их маркировкой и справочными данными.	1	2.4	ОК.4	
Занятие 16.3.3 практическое занятие	Применение электроизмерительных приборов при проверке на правильность соединения и оптимальности распределения радиоэлементов.	1	2.4	ОК.5	
Занятие 16.3.4 практическое занятие	Использование переноса рисунка на печатную плату с применением компьютера.	1	2.2	ОК.1	
Занятие 16.3.5	Изготовление и проверка на работоспособность схемы	1	2.4	ОК.7	

практическое занятие	«Мультивибратор».				
Занятие 16.3.6 практическое занятие	Нахождение и устранение неисправностей со сменой отдельных элементов и узлов.	1	2.4	ОК.7	
<b>Тема 16.4</b>	<b>Монтаж выпрямительного устройства</b>	<b>7</b>			
Занятие 16.4.1 практическое занятие	Подбор необходимой литературы для составления схемы «Выпрямительное устройство»	1	2.2, 2.5	ОК.7	
Занятие 16.4.2 практическое занятие	Размещение и изготовление макета схемы «Выпрямительное устройство» на бумажном носителе	1	1.9, 2.5	ОК.7	
Занятие 16.4.3 практическое занятие	Измерение параметров радиодеталей, распределение и установку при изготовлении «Выпрямительного устройства»	1	1.5, 2.5	ОК.3	
Занятие 16.4.4 практическое занятие	Перенесение рисунка на печатную плату с применением компьютера и лазерного принтера.	1	2.2	ОК.7	
Занятие 16.4.5 практическое занятие	Монтаж печатной платы.	1	2.4	ОК.2	
Занятие 16.4.6 практическое занятие	Нахождение и устранение неисправностей со сменой отдельных элементов и узлов.	1	2.4	ОК.2	1.10, 2.1, 2.3, 2.4, 2.5
Занятие 16.4.7 практическое занятие	Применение слесарно-сборочных операций при изготовлении печатной платы.	1	2.1	ОК.1	
<b>Тематика самостоятельных работ</b>					
Номер по	Вид (название) самостоятельной работы	Объем			

порядку		часов			
1	Составление конспекта на тему: "Классификация, маркировка, параметры, применение трансформаторов"	1			
2	Проведение контрольной работы на тему «Конструкция и принцип работы биполярных транзисторов»	1			
3	Составление конспекта на тему: «Меры и единицы электрических величин».	1			
4	Составление конспекта на тему: "Основы пожарной профилактики".	1			
5	Составление конспекта на тему «Монтажные материалы и электромонтажные механизмы»	1			
6	Составление конспекта на тему «Монтажные и электромонтажные соединения»	1			
7	Составление конспекта на тему «Печатный монтаж»	1			
8	Подготовка пройденного материала к фронтальному опросу по теме «Виды сборочных и монтажных работ»	1			
9	Составление конспекта на тему «Виды и область применения микросхем»	1			
10	Составление конспекта на тему «Методы используемые при изготовлении микросхем»	1			
11	Составление конспекта на тему «Применение автоматизации при сборке узлов радиоэлектронной аппаратуры и микросхем»	1			
12	Устный опрос по теме «Требования к чистоте, порядку и техники безопасности при выполнении монтажа на рабочем месте».	1			
13	Составление структурной схемы "Выпрямительного устройства"	1			
14	Составление таблицы по нормативной вязки жгутов.	1			
15	Подготовить конспект по теме:"Процесс изготовления штепсельного разъема".	1			

16	Подготовка к экспресс-опросу на тему «Соблюдение техники безопасности на рабочем месте слесаря-сборщика»	1			
17	Составление конспекта на тему «Основные слесарные операции»	1			
18	Составление конспекта на тему «Использование инструментов при выполнении слесарных работах»	1			
19	Составление конспекта на тему «Использование документации при выполнении слесарных работах»	1			
20	Составление конспекта на тему «Применение технических измерительных инструментов при проведении слесарных операций»	1			
21	Подготовка материала к устному опросу по теме «Применение инструмента и оборудования при слесарной операции- рубка»	1			
22	Составление конспекта на тему «Применение материала при слесарной операции - клепка»	1			
23	Составление конспекта на тему «Виды сварочных работ и их применение»	1			
24	Составление конспекта на тему «Использование инструментов при выполнении слесарной операции нарезания внутренней и наружной резьбы»	1			
25	Составление конспекта на тему «Использование краски и лакировки при изготовлении корпуса модуля радиоаппаратуры»	1			
26	Составление конспекта на тему «Дефекты при слесарных операциях и варианты их устранения»	1			
27	Составление реферата на тему «Проектирование и изготовление корпуса модуля радиоаппаратуры» Составление чертежа с соблюдением размеров.	1			
28	Составление реферата на тему «Проектирование и изготовление корпуса модуля радиоаппаратуры» Резка материала для заготовки	1			

	корпуса, опиливание, сборка.				
29	Составление реферата на тему «Проектирование и изготовление корпуса модуля радиоаппаратуры» Покраска, сушка, лакировка.	1			
30	Подготовка к устному тестированию на тему « Применением инструментов и приспособлений для технического измерения»	1			
31	Составление конспекта по теме «Применение резисторов в развитии радиотехнике»	1			
32	Составление конспекта по теме «Применение конденсаторов в развитии радиоаппаратостроении»	1			
33	Составление конспекта по теме «Применение катушек индуктивности и дросселей в развитии радиоаппаратостроении»	1			
34	Составление конспекта по теме «Применение трансформаторов в развитии радиоаппаратостроении»	1			
35	Составление конспекта по теме «Применение транзисторов в развитии радиоаппаратостроении»	1			
36	Составление конспекта по теме «Применение диодов развитии радиоаппаратостроении»	1			
37	Выполнение сборочных работ. Проверка приборов на исправность.	1			
38	Подготовка к устной проверке знаний по теме «Развития унифицированных функциональных модулей»	1			
39	Подготовить материал в конспекте на тему: "Лазерно - утюжный метод"	1			
40	Составление конспекта на тему «Развитие унифицированных функциональных модулей.»	1			
41	Составление конспекта на тему «Назначение и виды электроизмерительных приборов»	1			
42	«Измерение параметров радиодеталей с применением электроизмерительных приборов.	1			

43	«Измерение номинальной величины радиодеталей с применением электроизмерительных приборов.	1			
44	Составление конспекта на тему «Применение приборов при снятии характеристик частотно- избирательных узлов радиоаппаратуры»	1			
45	Практическое изучение и составление конспекта на тему «Проверка на работоспособность резисторов, диодов, конденсаторов, транзисторов»	1			
46	Составление конспекта на тему «Основные виды измерений»	1			
47	Составление конспекта на тему «Написание положения по охране труда, режиме и гигиеническим требованиям»	1			
48	Подготовка реферата на тему: "Усилительное устройство"	9			
49	Подготовка реферата на тему: "Мультивибратор"	10			
50	Подготовка реферата на тему: "Выпрямительное устройство" .	12			
ВСЕГО:		234			

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

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета:  
Лаборатория сборки, монтажа и эксплуатации средств вычислительной техники.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных, учебно-методических печатных и/или электронных изданий, нормативных и нормативно-технических документов

<b>№</b>	<b>Библиографическое описание</b>	<b>Тип (основной источник, дополнительный источник, электронный ресурс)</b>

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических занятий, практических занятий, лабораторных работ, курсового проектирования.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Индекс темы занятия
<b>Текущий контроль № 1.</b> <b>Методы и формы:</b> Письменный опрос (Опрос) <b>Вид контроля:</b> проверочная работа	
1.2 требования к организации рабочего места слесаря-сборщика;	1.1.1, 1.2.2
1.8 назначение применения механизации и автоматизации в развитии процессов сборки и монтажа радиоэлектронной аппаратуры и приборов;	3.3.1
<b>Текущий контроль № 2.</b> <b>Методы и формы:</b> Устный опрос (Опрос) <b>Вид контроля:</b> Беседа	
1.6 назначение коммутационных устройств;	3.1.5
<b>Текущий контроль № 3.</b> <b>Методы и формы:</b> Контрольная работа (Опрос) <b>Вид контроля:</b> письменная контрольная работа	
1.3 правила гигиены, электрической безопасности и пожарной безопасности труда;	1.2.2, 5.1.1, 5.1.2
1.4 процесс выполнения слесарно-сборочных операций и соединений;	1.1.2, 1.2.1, 2.1.1, 6.1.2
<b>Текущий контроль № 4.</b> <b>Методы и формы:</b> Практическая работа (Опрос) <b>Вид контроля:</b> Беседа	
1.1 требования к организации рабочего места монтажника радиоэлектронной аппаратуры;	1.1.1, 5.1.1, 6.2.2, 6.3.1, 7.1.1, 8.1.1, 8.2.1, 8.2.2, 8.3.4
1.3 правила гигиены, электрической безопасности и пожарной безопасности труда;	

1.9 требования при выполнении монтажа и демонтажа сложных монтажных схем;	6.1.1, 6.1.3, 7.3.3, 8.1.2
<b>Текущий контроль № 5.</b>	
<b>Методы и формы:</b> Контрольная работа (Опрос)	
<b>Вид контроля:</b>	
1.1 требования к организации рабочего места монтажника радиоэлектронной аппаратуры;	9.1.22, 11.5.4
1.7 назначение развития микроэлектроники;	3.3.2, 7.2.1
2.2 выполнять сборку и монтаж отдельных узлов на микроэлементах, монтажа функциональных узлов средней сложности в модульном исполнении;	11.5.3, 11.6.1, 11.6.2, 11.7.1, 11.7.2
<b>Текущий контроль № 6.</b>	
<b>Методы и формы:</b> Письменный опрос (Опрос)	
<b>Вид контроля:</b> индивидуальный письменный опрос	
1.5 назначение электроизмерительных приборов;	2.1.2, 2.1.3, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4, 3.2.1, 3.2.2, 3.2.3, 3.2.4, 3.3.3, 4.1.1, 4.1.2, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 7.1.2, 8.2.1, 9.1.3, 11.1.1, 11.1.2, 11.1.3, 11.2.1, 11.2.2, 11.3.1, 11.4.1, 11.4.2, 11.4.3, 11.4.4, 11.5.1, 11.5.2, 12.1.1, 12.1.5, 12.2.1
2.2 выполнять сборку и монтаж отдельных узлов на микроэлементах, монтажа функциональных узлов средней сложности в модульном исполнении;	12.1.7, 14.1.1, 14.3.4, 14.4.1, 14.4.2, 14.4.3, 15.1.1, 15.2.1, 15.2.2, 15.2.3, 16.1.1, 16.1.2
<b>Текущий контроль № 7.</b>	
<b>Методы и формы:</b> Письменный опрос (Опрос)	
<b>Вид контроля:</b> Проверочная работа	
1.10 виды монтажных соединений;	6.2.1, 6.3.2, 6.4.2, 8.3.1, 8.3.2, 14.3.2, 14.3.3
2.1 выполнения типовых слесарно-сборочных работы при сборке корпуса модуля;	9.1.1, 9.1.2, 9.1.4, 9.1.6, 9.1.8, 9.1.10, 9.1.12, 9.1.13, 9.1.14, 9.1.15, 9.1.16, 9.1.17, 9.1.18, 9.1.19, 9.1.20, 9.1.21, 10.1.2, 16.1.1

2.3 изготавливать по принципиальным и монтажным схемам шаблонов для вязки жгутов схем средней сложности, раскладки проводов и вязки жгутов;	11.1.2, 11.2.2, 11.5.4, 14.1.2, 14.2.2, 14.3.1, 14.3.2, 15.1.2
2.4 выявлять и устранять механические и электрические неполадки в работе аппаратуры, приборов и комплектующих;	9.1.23, 9.2.1, 9.2.2, 9.2.3, 9.2.4, 9.3.1, 9.3.2, 10.1.1, 11.1.1, 11.1.3, 11.2.1, 11.3.1, 11.3.2, 11.4.1, 11.4.2, 11.4.3, 11.4.4, 11.5.1, 11.5.2, 12.1.2, 12.1.3, 12.1.4, 12.1.5, 12.1.6, 12.2.2, 12.2.3, 15.2.4, 16.2.1, 16.2.3, 16.2.4, 16.3.2, 16.3.3, 16.3.5, 16.3.6, 16.4.5
2.5 пользоваться технической документацией;	12.1.6, 12.2.4, 14.1.1, 14.1.2, 14.2.1, 14.3.3, 14.4.2, 15.2.1, 16.1.2, 16.2.2, 16.3.1, 16.4.1, 16.4.2, 16.4.3

#### 4.2. Промежуточная аттестация

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
5	Дифференцированный зачет

<b>Дифференцированный зачет может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей</b>	
Текущий контроль №1	
Текущий контроль №2	
Текущий контроль №3	
Текущий контроль №4	
Текущий контроль №5	
Текущий контроль №6	
Текущий контроль №7	

**Методы и формы:** Контрольная работа (Опрос)

**Описательная часть:** По выбору выполнить три теоретических и два практических задания

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Индекс темы занятия
1.1 требования к организации рабочего места монтажника радиоэлектронной	1.1.1, 5.1.1, 6.2.2, 6.3.1, 7.1.1, 8.1.1, 8.2.1, 8.2.2, 8.3.4, 9.1.22, 11.5.4, 15.1.1

аппаратуры;	
1.2 требования к организации рабочего места слесаря-сборщика;	1.1.1, 1.2.2, 7.1.1
1.3 правила гигиены, электрической безопасности и пожарной безопасности труда;	1.2.2, 5.1.1, 5.1.2, 13.1.2, 13.1.3
1.4 процесс выполнения слесарно-сборочных операций и соединений;	1.1.2, 1.2.1, 2.1.1, 6.1.2, 9.1.5, 9.1.7, 9.1.9, 9.1.11
1.5 назначение электроизмерительных приборов;	2.1.2, 2.1.3, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4, 3.2.1, 3.2.2, 3.2.3, 3.2.4, 3.3.3, 4.1.1, 4.1.2, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 7.1.2, 8.2.1, 9.1.3, 11.1.1, 11.1.2, 11.1.3, 11.2.1, 11.2.2, 11.3.1, 11.4.1, 11.4.2, 11.4.3, 11.4.4, 11.5.1, 11.5.2, 12.1.1, 12.1.5, 12.2.1, 16.4.3
1.6 назначение коммутационных устройств;	3.1.5, 8.1.3
1.7 назначение развития микроэлектроники;	3.3.2, 7.2.1
1.8 назначение применения механизации и автоматизации в развитии процессов сборки и монтажа радиоэлектронной аппаратуры и приборов;	3.3.1, 6.2.2, 6.4.1, 7.2.1, 7.2.2, 7.2.3, 7.3.1, 7.3.2, 8.3.3
1.9 требования при выполнении монтажа и демонтажа сложных монтажных схем;	6.1.1, 6.1.3, 7.3.3, 8.1.2, 12.2.3, 13.1.1, 16.4.2
1.10 виды монтажных соединений;	6.2.1, 6.3.2, 6.4.2, 8.3.1, 8.3.2, 14.3.2, 14.3.3
2.1 выполнения типовых слесарно-сборочных работы при сборке корпуса модуля;	9.1.1, 9.1.2, 9.1.4, 9.1.6, 9.1.8, 9.1.10, 9.1.12, 9.1.13, 9.1.14, 9.1.15, 9.1.16, 9.1.17, 9.1.18, 9.1.19, 9.1.20, 9.1.21, 10.1.2, 16.1.1, 16.4.7
2.2 выполнять сборку и монтаж отдельных узлов на микроэлементах, монтажа функциональных узлов средней сложности в модульном исполнении;	11.5.3, 11.6.1, 11.6.2, 11.7.1, 11.7.2, 12.1.7, 14.1.1, 14.3.4, 14.4.1, 14.4.2, 14.4.3, 15.1.1, 15.2.1, 15.2.2, 15.2.3, 16.1.1, 16.1.2, 16.2.5, 16.3.4, 16.4.1, 16.4.4
2.3 изготавливать по принципиальным и монтажным схемам шаблонов для вязки	11.1.2, 11.2.2, 11.5.4, 14.1.2, 14.2.2, 14.3.1, 14.3.2, 15.1.2

жгутов схем средней сложности, раскладки проводов и вязки жгутов;	
2.4 выявлять и устранять механические и электрические неполадки в работе аппаратуры, приборов и комплектов;	9.1.23, 9.2.1, 9.2.2, 9.2.3, 9.2.4, 9.3.1, 9.3.2, 10.1.1, 11.1.1, 11.1.3, 11.2.1, 11.3.1, 11.3.2, 11.4.1, 11.4.2, 11.4.3, 11.4.4, 11.5.1, 11.5.2, 12.1.2, 12.1.3, 12.1.4, 12.1.5, 12.1.6, 12.2.2, 12.2.3, 15.2.4, 16.2.1, 16.2.3, 16.2.4, 16.3.2, 16.3.3, 16.3.5, 16.3.6, 16.4.5, 16.4.6
2.5 пользоваться технической документацией;	12.1.6, 12.2.4, 14.1.1, 14.1.2, 14.2.1, 14.3.3, 14.4.2, 15.2.1, 16.1.2, 16.2.2, 16.3.1, 16.4.1, 16.4.2, 16.4.3

### 4.3. Критерии и нормы оценки результатов освоения дисциплины

Для каждой дидактической единицы представлены показатели оценивания на «3», «4», «5» в фонде оценочных средств по дисциплине.

Оценка «2» ставится в случае, если обучающийся полностью не выполнил задание, или выполненное задание не соответствует показателям на оценку «3».