

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Саратовской области  
«Энгельсский промышленно-экономический колледж»  
(ГАПОУ СО «ЭПЭК»)

**АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ООП СПО ППСЗ  
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ  
11.02.16 МОНТАЖ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ  
ЭЛЕКТРОННЫХ ПРИБОРОВ И УСТРОЙСТВ**

**2023г.**

## АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОГСЭ.01 «ОСНОВЫ ФИЛОСОФИИ»

Учебная дисциплина ОГСЭ.01 «Основы философии» является обязательной частью общего гуманитарного и социально-экономического цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 04.10.2021 № 691.

Дисциплина входит в общий гуманитарный и социально-экономический цикл, имеет связь с дисциплинами цикла ОГСЭ.02 История, ОГСЭ.05 Психология общения и дисциплинами общепрофессионального цикла, так как участвует в формировании духовной культуры личности, гражданской и профессиональной позиции будущего специалиста.

### 1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01-11 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 20, ЛР 21, ЛР 22, ЛР 23	- ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основах формирования культуры гражданина и будущего специалиста	- основные категории и понятия философии; - роль философии в жизни человека и общества; - основы философского учения о бытии; - сущность процесса познания; - основы научной, философской и религиозной картин мира; - условия формирования личности, свобода и ответственность за сохранение жизни, культуры, окружающей среды; - социальные и этические проблемы, связанные с развитием и использованием достижений науки, техники, технологий.

### 2. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>48</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	4
самостоятельная работа	44
<b>Промежуточная аттестация (форма контроля) - дифференцированный зачет</b>	

### 3. Содержание учебной дисциплины

Раздел 1. Предмет философия и ее история

Тема 1. Становление философии из мифологии

Тема 2. Философия Древнего мира и средневековая философия

Тема 3. Философия Возрождения и Нового времени

Тема 4. Современная философия

- Раздел 2. Структура и основные направления философии  
 Тема 1. Методы философии  
 Тема 2. Учение о бытии и познании мира  
 Тема 3. Этика и социальная философия  
 Тема 4. Место философии в духовной культуре и ее значение

## АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОГСЭ.02 «ИСТОРИЯ»

Учебная дисциплина ОГСЭ.02 «История» является обязательной частью общего гуманитарного и социально-экономического цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 04.10.2021 № 691.

Дисциплина относится к общему гуманитарному и социально-экономическому циклу примерной основной образовательной программы и связана с дисциплинами цикла ОГСЭ.01 Основы философии, ОГСЭ.05 Психология общения и дисциплинами общепрофессионального цикла, так как участвует в формировании духовной культуры личности, гражданской позиции и профессиональных навыков будущего специалиста.

### 1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01-06, ОК 09, ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 20, ЛР 21, ЛР 22, ЛР 23	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ориентироваться в современной экономической, политической, культурной ситуации в России и мире;</li> <li>– выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем;</li> <li>-определять значимость профессиональной деятельности по осваиваемой профессии (специальности) для развития экономики в историческом контексте;</li> <li>-демонстрировать гражданско-патриотическую позицию</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные направления развития ключевых регионов мира на рубеже XX и XXI вв.;</li> <li>– сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX – начале XXI вв.;</li> <li>– основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих регионов мира;</li> <li>– назначение международных организаций и основные направления их деятельности;</li> <li>– о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций;</li> <li>– содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения;</li> <li>-ретроспективный анализ развития отрасли</li> </ul>

### 2. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>48</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	4
самостоятельная работа	44
<b>Промежуточная аттестация (форма контроля) - дифференцированный зачет</b>	

### 3. Содержание учебной дисциплины

Раздел 1. Развитие СССР и его место в мире в 1980-е гг.

Тема 1. Основные тенденции развития СССР к 1980-м гг.

Тема 2. Дезинтеграционные процессы в России и Европе во второй половине 80-х гг.

Раздел 2. Россия и мир в конце XX - начале XXI века.

Тема 1. Постсоветское пространство в 90-е гг. XX века.

Тема 2. Россия на постсоветском пространстве.

Тема 3. Россия и мировые интеграционные процессы

Тема 4. Развитие культуры в России.

Тема 5. Перспективы развития РФ в современном мире

## АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОГСЭ.03 «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Учебная дисциплина ОГСЭ.03 «Иностранный язык в профессиональной деятельности» является обязательной частью общего гуманитарного и социально-экономического цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 04.10.2021 № 691.

### 1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01 – 11 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 20, ЛР 21, ЛР 22, ЛР 23	<ul style="list-style-type: none"><li>- понимать общий смысл воспроизведённых высказываний в пределах литературной нормы на бытовые и профессиональные темы;</li><li>- понимать содержание текста, как на базовые, так и на профессиональные темы;</li><li>- осуществлять высказывания (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы;</li><li>- осуществлять переводы (со словарем и без словаря) иностранных текстов профессиональной направленности;</li><li>- строить простые высказывания о себе и своей профессии деятельности;</li><li>- производить краткое обоснование и объяснение своих текущих и планируемых действий;</li><li>- выполнять письменные простые связные сообщения на интересующие профессиональные темы;</li><li>- разрабатывать планы к самостоятельным работам для подготовки проектов и устных сообщений.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- особенности произношения интернациональных слов и правила чтения технической терминологии и лексики профессиональной направленности;</li><li>- основные общеупотребительные глаголы бытовой и профессиональной лексики;</li><li>- лексический (1000 - 1200 лексических единиц) минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</li><li>- основные грамматические правила, необходимые для построения простых и сложных предложений на профессиональные темы.</li></ul>

## 2. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	168
в том числе:	
теоретическое обучение	8
практические занятия	4
самостоятельная работа	156
<b>Промежуточная аттестация (форма контроля) - дифференцированный зачет</b>	

## 3. Содержание учебной дисциплины

Раздел 1. Вводный курс

Тема 1. Теоретические основы перевода технической документации

Раздел 2. Научно-технический прогресс

Тема 1. История научно-технических открытий

Тема 2. Математические действия, операции.

Раздел 3. Профессиональный модуль

Тема 1. Электроника и источники питания

Тема 2. Элементы и узлы электронной аппаратуры

Тема 3. Монтаж и ремонт электронной техники

Тема 4. Настройка, регулировка и тестирование электронных приборов и устройств

Тема 5. Мировые достижения науки и техники и тенденции в области электроники

Тема 6. Перспективы развития электроники

Тема 7. Профессии, связанные с эксплуатацией электронного оборудования

## АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОГСЭ.04 «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»

Учебная дисциплина ОГСЭ.04 «Физическая культура» является обязательной частью общего гуманитарного и социально-экономического цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 04.10.2021 № 691.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01-04, ОК 06, ОК 08, ОК 09.

### 1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01-04, ОК 06, ОК 08, ОК 09 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13, ЛР	- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; - применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; - пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной	- о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; - основы здорового образа жизни - условия профессиональной деятельности зоны риска физического здоровья для специальности; - средства профилактики перенапряжения.

14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 20, ЛР 21, ЛР 22, ЛР 23, ЛР 26	специальности	
--	---------------	--

## 2. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>168</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	8
практические занятия	-
самостоятельная работа	160
<b>Промежуточная аттестация (форма контроля) - дифференцированный зачет</b>	

## 3. Содержание учебной дисциплины

Раздел 2 Учебно-практические основы формирования физической культуры личности

Тема 2.1. Легкая атлетика

Тема 2.2. Спортивные игры

Тема 2.3. Общая физическая подготовка

Раздел 1. Научно-методические основы формирования физической культуры личности

Тема 1.1 Общекультурное и социальное значение физической культуры. Здоровый образ жизни.

Раздел 2 Учебно-практические основы формирования физической культуры личности

Тема 2.4 Атлетическая гимнастика, работа на тренажерах

Тема 2.2. Спортивные игры

Раздел 2 Учебно-практические основы формирования физической культуры личности

Тема 2.1. Легкая атлетика

Тема 2.2. Спортивные игры

Тема 2.3. Общая физическая подготовка

Раздел 1. Научно-методические основы формирования физической культуры личности

Тема 1.1 Общекультурное и социальное значение физической культуры. Здоровый образ жизни.

Раздел 2 Учебно-практические основы формирования физической культуры личности

Тема 2.4 Атлетическая гимнастика, работа на тренажерах

Тема 2.2. Спортивные игры

Тема 2.5. Гимнастика

Тема 2.6. Кроссовая подготовка

Раздел 2 Учебно-практические основы формирования физической культуры личности

Тема 2.1. Легкая атлетика

Тема 2.2. Спортивные игры

Тема 2.3. Общая физическая подготовка  
 Раздел 1. Научно-методические основы формирования физической культуры личности  
 Тема 1.1 Общекультурное и социальное значение физической культуры. Здоровый образ жизни.  
 Раздел 2 Учебно-практические основы формирования физической культуры личности  
 Тема 2.4 Атлетическая гимнастика, работа на тренажерах  
 Тема 2.2. Спортивные игры  
 Тема 2.5. Гимнастика  
 Тема 2.6. Кроссовая подготовка  
 Раздел 2 Учебно-практические основы формирования физической культуры личности  
 Тема 2.2. Спортивные игры  
 Тема 2.3. Общая физическая подготовка  
 Раздел 3. Профессионально-прикладная физическая подготовка  
 Тема 1. Сущность и содержание ППФП в достижении высоких профессиональных результатов. Военно-прикладная физическая подготовка  
 Раздел 1. Научно-методические основы формирования физической культуры личности  
 Тема 1.1 Общекультурное и социальное значение физической культуры. Здоровый образ жизни.  
 Раздел 2 Учебно-практические основы формирования физической культуры личности  
 Тема 2.4 Атлетическая гимнастика, работа на тренажерах  
 Тема 2.2. Спортивные игры

## **АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОГСЭ. 05 «ПСИХОЛОГИЯ ОБЩЕНИЯ»**

Учебная дисциплина ОГСЭ.05 «Психология общения» является обязательной частью общего гуманитарного и социально-экономического цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 04.10.2021 № 691.

Учебная дисциплина ОГСЭ.03 Психология общения относится к общему гуманитарному и социально-экономическому циклу основной образовательной программы специальности, связана с дисциплиной ОГСЭ.03 Иностранный язык в профессиональной деятельности.

### **1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01-11 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР	- применять технику и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности; - использовать приемы саморегуляции	- взаимосвязь общения и деятельности; - цели, функции, виды и уровни общения; - роли и ролевые ожидания в общении; - виды социальных взаимодействий; - механизмы взаимопонимания в общении; - техники и приемы общения, правила слушания, ведения беседы, убеждения;

11, ЛР 12, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 20, ЛР 21, ЛР 22, ЛР 23	поведения в процессе межличностного общения	- этические принципы общения; -источники, причины, виды и способы разрешения конфликтов -приемы саморегуляции в процессе общения
---	---	---

## 2. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>45</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	4
практические занятия	-
самостоятельная работа	41
<b>Промежуточная аттестация (форма контроля) - дифференцированный зачет</b>	

## 3. Содержание учебной дисциплины

Введение в учебную дисциплину

Раздел 1. Психология общения

Тема 1. Общение - основа человеческого бытия

Тема 2. Общение как восприятие людьми друг друга (перцептивная сторона)

Тема 3. Общение как взаимодействие (интерактивная сторона)

Тема 4. Общение как обмен информацией (коммуникативная сторона)

Тема 5. Формы делового общения и их характеристики

Раздел 2. Конфликты и способы их предупреждения и разрешения

Тема 1. Конфликт, его сущность и основные характеристики

Тема 2. Эмоциональное реагирование в конфликтах и саморегуляция

Раздел 3. Этические формы общения

Тема 1. Общие сведения об этической культуре



## АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 «МАТЕМАТИКА»

Учебная дисциплина ЕН.01 «Математика» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного учебного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 04.10.2021 № 691.

Учебная дисциплина ЕН.01 «Математика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности СПО 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09.

### 1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 10, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 20, ЛР 26	применять методы дифференциального и интегрального исчисления; решать дифференциальные уравнения;	основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; основные методы интегрального и дифференциального исчисления; основные численные методы решения математических задач.

### 2. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>98</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	8
практические занятия	2
самостоятельная работа	82
<b>Промежуточная аттестация -экзамен</b>	<b>6</b>

### 3. Содержание учебной дисциплины

Раздел 1. Основы теории комплексных чисел

Тема 1.1. Алгебраическая форма комплексного числа

Тема 1.2. Тригонометрическая и показательные формы комплексного числа

- Раздел 2. Математический анализ
  - Тема 2.1. Дифференциальное исчисление
  - Тема 2.2. Интегральное исчисление
  - Тема 2.3. Обыкновенные дифференциальные уравнения
  - Тема 2.4. Ряды
- Раздел 3. Основы дискретной математики
  - Тема 3.1. Множества и отношения
- Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики
  - Тема 4.1. Вероятность случайного события. Теоремы сложения и умножения вероятностей
  - Тема 4.2. Дискретная случайная величина и ее числовые характеристики
  - Тема 4.3. Основные понятия математической статистики
- Раздел 5. Основные численные методы
  - Тема 5.1. Приближенные числа и действия с ними

## АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.02 «ФИЗИКА»

Учебная дисциплина ЕН.02 «Физика» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного учебного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 04.10.2021 № 691.

Содержание учебной дисциплины является основой для получения знаний по ОП.02 Электротехника, ОП.05 Электронная техника, ОП.06 Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты, ОП.09 Электрорадиоизмерения.

### 1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 10, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 20, ЛР 24	-применять физические законы для решения практических задач; -проводить физические измерения, применять методы корректной оценки погрешностей при проведении физического эксперимента	-фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, электричества и магнетизма, атомной физики

### 2. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	<b>98</b>
в том числе:	

теоретическое обучение	10
практические занятия	6
самостоятельная работа	76
<b>Промежуточная аттестация -экзамен</b>	<b>6</b>

### 3. Содержание учебной дисциплины

Раздел 1. Физические основы механики

Тема 1. Элементы кинематики и динамики Законы сохранения – фундаментальные законы природы

Раздел 2. Основы электромагнетизма

Тема 1. Электрическое поле

Тема 2. Законы постоянного тока

Тема 3. Магнитное поле. Электромагнитная индукция

Раздел 3. Основы физики колебаний и волн

Тема 1. Гармонические колебания

Тема 2. Физические основы акустики

Тема 3. Электромагнитные колебания. Переменный ток. Различные виды нагрузок в цепях переменного тока.

Тема 4. Электромагнитные волны

Раздел 4. Оптические явления. Элементы квантовой физики атомов и молекул

Тема 1. Волновые и квантовые свойства света

Тема 2. Элементы физики твердого тела. Полупроводники

Тема 3. Единство квантовых и волновых свойств электромагнитного излучения

## АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.03 «ИНФОРМАТИКА»

Учебная дисциплина ЕН.03 «Информатика» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного учебного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 04.10.2021 № 691.

Учебная дисциплина ЕН.03 «Информатика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности СПО 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ОК10, ОК11, ПК2.1, ПК2.2.

### 1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК01-11 ПК2.1-2.2 ЛР 1, ЛР 2,	работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности; использовать изученные	основные понятия автоматизированной обработки информации; общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин и вычислительных систем;

ЛР 3, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 20	прикладные программные средства и информационно-поисковые системы;	базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ
--	--	---

## 2. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>64</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	6
практические занятия	10
самостоятельная работа	48
<b>Промежуточная аттестация (форма контроля) - дифференцированный зачет</b>	

## 3. Содержание учебной дисциплины

Раздел 1. Основы компьютерного представления информации

Тема 1.1. Информация, информационные процессы, информатизация общества

Тема 1.2. Автоматизированная обработка информации

Тема 1.3. Способы представления информации

Тема 1.4. Основы логики

Раздел 2. Технологии создания и преобразования информационных объектов.

Программное обеспечение

Тема 2.1. Программное обеспечение ПК

Тема 2.2. Обработка информации с помощью прикладных программ общего назначения

Тема 2.3. Средства обработки изображений

Тема 2.4. Программное обеспечение профессионального назначения

Тема 2.5. Программное обеспечение для защиты информации

## АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОП.01 «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

Дисциплина ОП.01 «Инженерная графика» входит в общепрофессиональный цикл основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 04.10.2021 № 691.

Имеет связь с дисциплинами ОП.02. Электротехника, ОП.03. Метрология, сертификация и стандартизация, является дисциплиной, закладывающей базу для последующего изучения профессиональных модулей ПМ.01. Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств, ПМ.03 Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа.

## 1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01 – 04. 09, 10 ПК 1.1, 3.1, 3.2 ЛР 2, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 20	<ul style="list-style-type: none"> <li>•пользоваться ЕСКД, ГОСТами, технической документацией и справочной литературой;</li> <li>•выполнять схемы и чертежи по специальности, в том числе с использованием прикладных программных средств в соответствии с требованиями нормативных документов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•основные правила построения чертежей и схем;</li> <li>•средства инженерной и компьютерной графики;</li> <li>•основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации</li> </ul>

## 2. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>14</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	4
практические занятия	10
<b>Промежуточная аттестация (форма контроля) - дифференцированный зачет</b>	

## 3. Содержание учебной дисциплины

Раздел 1. Основные правила выполнения чертежей

Тема 1.1 Основные правила оформления чертежей

Раздел 2 Чертежи и схемы по специальности.

Тема 2.1. Схемы электрические структурные (Э1) и функциональные (Э2)

Тема 2.2. Схемы электрические принципиальные (Э3)

Тема 2.3. Чертежи и схемы печатных плат

Раздел 3. Компьютерная графика

Тема 3.1. Приемы работы в среде Компас

Тема 3.2. Составление электрических схем электронных устройств в системе Компас 3D

## АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

Учебная дисциплина ОП.02 «Электротехника» входит в общепрофессиональный цикл основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 04.10.2021 № 691.

Имеет связь с дисциплинами ЕН.01 Физика, ОП.01 Инженерная графика, ОП.09 Электрорадиоизмерения, является дисциплиной, закладывающей базу для последующего изучения профессиональных модулей ПМ.01. Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств.

### 1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ПК 1.1, 1.2. ОК 01-04, 07, 09, 10 ЛР 2, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 20, ЛР 25	<ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств;</li> <li>- анализировать и рассчитывать электрические цепи</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основы работы с постоянным и переменным током;</li> <li>- основные понятия и законы теории электрических цепей;</li> <li>- физические процессы в электрических цепях;</li> <li>- методы расчета электрических цепей;</li> <li>основы теории пассивных четырехполюсников, фильтров и активных цепей;</li> <li>- цепи с распределенными параметрами;</li> <li>- электронные пассивные и активные цепи;</li> <li>- теорию электромагнитного поля;</li> <li>- статические, стационарные электрические и магнитные поля;</li> <li>- переменное электромагнитное поле</li> </ul>

## 2. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>144</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	10
практические занятия	4
самостоятельная работа	130
<b>Промежуточная аттестация (форма контроля) - дифференцированный зачет</b>	

## 3. Содержание учебной дисциплины

### Раздел 1. Электрическое поле

Тема 1.1 Проводники и диэлектрики в электрическом поле

### Раздел 2. Электрические цепи постоянного тока

Тема 2.1 Простые и сложные электрические цепи постоянного тока

Тема 2.2. Расчет электрических цепей постоянного тока

### Раздел 3. Магнитное поле

Тема 3.1. Магнитные цепи

Тема 3.2. Расчет магнитных цепей

Тема 3.3. Электромагнитная индукция и ЭДС самоиндукции

### Раздел 4. Электрические цепи переменного тока

Тема 4.1 Основные сведения о синусоидальном электрическом токе

Тема 4.2 Элементы и параметры электрических цепей переменного тока.

Тема 4.3. Резонанс в электрических цепях

Тема 4.4. Символический метод расчёта электрических цепей переменного тока.

Тема 4.5. Трёхфазные цепи

Тема 4.6. Переходные процессы в электрических цепях

### Раздел 5. Электронные пассивные и активные цепи

Тема 5.1. Пассивные и активные электронные цепи. Фильтры

## АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

Учебная дисциплина ОП.03 «Метрология, стандартизация и сертификация» входит в общепрофессиональный цикл основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 04.10.2021 № 691.

Имеет связь с дисциплинами ОП.02 Электротехника, ОП.09 Электрорадиоизмерения, профессиональными модулями ПМ.01 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств, ПМ.02 Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств, ПМ.03. Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа.

### 1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ПК 1.2, 2.3, 3.1-3.3. ОК 01-07, 09, 10 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 10, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 20	- руководствоваться требованиями нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;	- основные понятия метрологии, стандартизации и сертификации; - документацию систем стандартов качества; - основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов.

### 2. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>50</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	6
практические занятия	2
самостоятельная работа	42
<b>Промежуточная аттестация (форма контроля) - дифференцированный зачет</b>	

### 3. Содержание учебной дисциплины

Раздел 1. Основы метрологии

Тема 1.1 Основные термины и определения метрологии

Тема 1.2 Основы техники измерений и средства измерений

Тема 1.3 Организационно-правовые основы обеспечения единства измерений

Раздел 2. Основы стандартизации

Тема 2.1. Методы и формы стандартизации

Тема 2.2 Стандартизации в РФ.

Тема 2.3. Международная стандартизация

Раздел 3. Основы сертификации

Тема 3.1. Системы сертификации

## Тема 3.2. Проведение сертификации

### АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 «ЭКОНОМИКА ОРГАНИЗАЦИИ»

Учебная дисциплина ОП.04 «Экономика организации» входит в общепрофессиональный цикл основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 № 1563, является дисциплиной, закладывающей базу для формирования ряда общих компетенций.

#### 1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
Ок 01-06, 09-11 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 10, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 20	- находить и использовать современную информацию для технико-экономического обоснования деятельности организации; - считать себестоимость продукции организации; - прогнозировать спрос на продукцию организации	- основы организации производственного и технологического процесса; - материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы отрасли и организации, показатели их использования; - механизмы ценообразования на продукцию (услуги); - формы оплаты труда в современных условиях

#### 2. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>63</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	18
практические занятия	4
Курсовая работа	30
самостоятельная работа	11
<b>Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет</b>	

#### 3. Содержание учебной дисциплины

Раздел 1. Организация и ее отраслевые особенности  
Тема 1.1 Организация в системе рыночной экономики  
Тема 1.2 Производственный и технологический процессы  
Раздел 2. Экономические ресурсы организации  
Тема 2.1. Основные и оборотные средства  
Тема 2.2. Трудовые ресурсы. Организация, нормирование и оплата труда  
Раздел 3. Себестоимость, цена и рентабельность – основные показатели деятельности организации  
Тема 3.1. Себестоимость продукции



Тема 3.2. Ценообразование в рыночной экономике  
 Тема 3.3. Прибыль и рентабельность Планирование деятельности организации.  
 Тема 3.4. Бизнес-планирование

## АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 «ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА»

Учебная дисциплина ОП.05 «Электронная техника» входит в общепрофессиональный цикл основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 04.10.2021 № 691.

Имеет связь с учебными дисциплинами: ОП.02. Электротехника, ОП.08. Цифровая схемотехника, ОП.09. Электрорадиоизмерения и профессиональными модулями ПМ.01. Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств, ПМ.02. Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств ПМ.03. Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа.

### 1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ПК 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2 ОК 01-03, 07, 09,10 ЛР 4, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19, ЛР 20, ЛР 26	- определять и анализировать основные параметры электронных схем; - определять работоспособность устройств электронной техники; - производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам;	- сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах: электронно-дырочный р-п переход, контакт металл-полупроводник, переход Шотки, эффект Гана, динатронный эффект и др.; - устройство, основные параметры, схемы включения электронных приборов и принципы построения электронных схем; - типовые узлы и устройства электронной техники

### 2. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>130</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	12
практические занятия	6
самостоятельная работа	106
<b>Промежуточная аттестация -экзамен</b>	<b>6</b>

### 3. Содержание учебной дисциплины

Раздел 1. Физические основы полупроводниковых приборов

Тема 1.1. Электрофизические свойства полупроводников

Тема 1.2. Контактные и поверхностные явления в полупроводниках

Раздел 2. Полупроводниковые приборы

Тема 2.1. Полупроводниковые диоды

- Тема 2.2. Биполярные транзисторы
- Тема 2.3. Полевые (униполярные) транзисторы
- Тема 2. 4 Тиристоры
- Тема 2. 5 Оптоэлектронные приборы
- Раздел 3. Электровакуумные приборы. Устройства отображения информации
- Тема 3.1. Общие сведения об электровакуумных приборах. Электронные лампы
- Тема 3.2. Электронно-лучевые приборы
- Тема 3.3. Ионные приборы (газоразрядные приборы)
- Тема 3.4. Устройства отображения информации (УОИ)
- Раздел 4. Аналоговая схемотехника
- Тема 4.1. Электронные усилители. Основные свойства
- Тема 4.2. Схемотехника усилительных устройств
- Тема 4.3. Усилители постоянного тока (УПТ)
- Тема 4.4. Специальные виды усилителей
- Тема 4.5. Генераторы гармонических колебаний
- Раздел 5. Импульсные устройства. Цифровые устройства. Общие понятия
- Тема 5.1. Электронные ключи и формирователи импульсов
- Тема 5.2. Генераторы импульсных сигналов
- Тема 5.3. Цифровые устройства. Общие понятия.
- Раздел 6. Источники питания и преобразователи
- Тема 6.1 Основные понятия об источниках питания (ИП)
- Тема 6.2. Стабилизаторы напряжения и тока

## **АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.06 «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ, ЭЛЕКТРОРАДИОМАТЕРИАЛЫ И РАДИОКОМПОНЕНТЫ»**

Учебная дисциплина ОП.06 «Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты» входит в общепрофессиональный цикл основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 04.10.2021 № 691.

Имеет связь с дисциплинами ОП.05. Электронная техника, ОП.09 Электрорадиоизмерения, является дисциплиной, закладывающей базу для последующего изучения профессиональных модулей ПМ.01 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств, ПМ.03 Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа.

### **1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ПК 1.1, 3.1, 3.2  ОК 01-04, 07, 09, 10  ЛР 2, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 7,	- выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в радиоэлектронных устройствах;	- общую классификацию материалов по составу, свойствам и техническому назначению; - основные механические, химические и электрические свойства применяемых в электронной технике материалов; - физическую природу электропроводности металлов, сплавов, полупроводников, диэлектриков и композиционных материалов; - сверхпроводящие металлы и сплавы; - магнитные материалы;

ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19, ЛР 20	- подбирать по справочным материалам радиокomпоненты для электронных устройств;	- электрорадиоэлементы и радиокomпоненты общего назначения; - параметры и характеристики типовых радиокomпонентов, механически, электрически и физически регулируемых компонентов (элементарные цепи): конденсаторов, резисторов, катушек индуктивности, трансформаторов.
--	---	--

## 2. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>64</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	8
практические занятия	-
лабораторные работы	-
самостоятельная работа	56
<b>Промежуточная аттестация (форма контроля) - дифференцированный зачет</b>	

## 3. Содержание учебной дисциплины

Раздел 1. Основы материаловедения

Тема 1.1 Строение и свойства материалов

Раздел 2. Электрорадиоматериалы

Тема 2.1 Проводниковые материалы

Тема 2.2. Полупроводниковые материалы

Тема 2.3. Диэлектрические материалы.

Тема 2.4. Магнитные материалы

Раздел 3 Радиокomпоненты, применяемые при производстве радиоэлектронных приборов и устройств.

Тема 3.1 Резисторы

Тема 3.2 Конденсаторы

Тема 3.3 Катушки индуктивности

Тема 3.4 Трансформаторы.

Тема 3.5 Полупроводниковые диоды

Тема 3.6 Транзисторы

## АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.07 «ЦИФРОВАЯ СХЕМОТЕХНИКА»

Учебная дисциплина ОП.07 «Цифровая схемотехника» входит в общепрофессиональный цикл основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 04.10.2021 № 691.

Имеет межпредметную связь с учебными дисциплинами ОП.05.Электронная техника и профессиональными модулями ПМ.01. Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств, ПМ.02. Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств ПМ.03. Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа.

### 1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01-03, ОК 07, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1-1.2, 2.1-2.3, 3.1-3.2 ЛР 4, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19, ЛР 20, ЛР 24, ЛР 25	<ul style="list-style-type: none"> <li>- производить выбор элементной базы для проектирования цифровых схем;</li> <li>- производить синтез и анализ цифровых схем;</li> <li>- проводить исследование типовых схем цифровой электроники;</li> <li>- выполнять упрощение логических схем</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию и способы описания цифровых устройств;</li> <li>- принципы действия цифровых устройств комбинационного и последовательного типа;</li> <li>- основные методы цифровой обработки сигналов</li> </ul>

## 2. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>128</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	12
Практические и лабораторные занятия	6
самостоятельная работа	110
<b>Промежуточная аттестация (форма контроля) - дифференцированный зачет</b>	

## 3. Содержание учебной дисциплины

Раздел 1. Арифметические основы теории цифровых устройств

Тема 1.1. Формы представления числовой информации в цифровых устройствах

Тема 1.2. Машинные коды и операции с ними

Раздел 2. Логические основы цифровой схемотехники

Тема 2.1. Основные понятия алгебры логики

Тема 2.2. Логические элементы и схемы

Тема 2.3. Классификация и схемотехника основных типов базовых логических элементов

Раздел 3. Цифровые устройства

Тема 3.1. Цифровые устройства комбинационного типа

Тема 3.2. Последовательностные цифровые устройства

Раздел 4. Цифровые запоминающие устройства

Тема 4.1. Классификация и параметры запоминающих устройств

Тема 4.2. Оперативные и постоянные запоминающие устройства

Раздел 5. Аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи (АЦП и ЦАП)

Тема 5.1. Аналого-цифровые преобразователи (АЦП)

Тема 5.2. Цифро-аналоговые преобразователи (ЦАП)

## **АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08 «МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ СИСТЕМЫ»**

Учебная дисциплина ОП.08 «Микропроцессорные системы» входит в общепрофессиональный цикл основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт

электронных приборов и устройств утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 04.10.2021 № 691.

Имеет межпредметную связь с учебными дисциплинами ОП.05.Электронная техника, ОП.07. Цифровая схемотехника и профессиональными модулями ПМ.01. Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств, ПМ.02. Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств, ПМ.03. Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа.

### 1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01-03, 07, 09, 10 ПК 1.1, 1.2, 2.1-2.3, 3.1, 3.2 ЛР 4, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19, ЛР 20	<ul style="list-style-type: none"> <li>- читать электрические схемы, построенные на микросхемах микроконтроллеров;</li> <li>- программировать встраиваемые системы: AVR- микроконтроллеры с помощью специализированных языков;</li> <li>- проводить программно-аппаратную отладку встраиваемых систем (микропроцессорных систем)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- типовые узлы и устройства микропроцессорных систем,</li> <li>- классификация устройств памяти;</li> <li>- архитектура микропроцессоров и микроконтроллеров;</li> <li>- способы алгоритмизации и программирования микроконтроллеров;</li> <li>- принципы взаимодействия аппаратного и программного обеспечения в работе микроконтроллеров</li> </ul>

### 2. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>130</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	14
практические занятия	6
самостоятельная работа	104
<b>Промежуточная аттестация -экзамен</b>	<b>6</b>

### 3. Содержание учебной дисциплины

Раздел 1. Микропроцессорные системы. Основные понятия

Тема 1.1. Микропроцессорные системы (МПС). Виды и характеристики

Тема 1.2. Организация функционирования МПС

Тема 1.3. Микропроцессоры (МП)

Тема 1.4. Микроконтроллеры (МК). Общие сведения

Тема 1.5. Микроконтроллеры семейства серии AVR

Раздел 2. Алгоритмизация и программирование микроконтроллеров

Тема 2.1. Языки программирования

Тема 2.2. Трансляция программы

Тема 2.3. Краткий обзор программаторов

Тема 2.4. Программирование микроконтроллеров

Тема 2.5. Среда разработки AVR Studio

Тема 2.6. Отладка программ

## АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.09 «ЭЛЕКТРОРАДИОИЗМЕРЕНИЯ»

Учебная дисциплина ОП.09 «Электрорадиоизмерения» входит в общепрофессиональный цикл основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 04.10.2021 № 691.

Имеет связь с дисциплинами ОП.02 Электротехника, ОП.03 Метрология, сертификация и стандартизация, является дисциплиной, закладывающей базу для последующего изучения профессиональных модулей ПМ.01. Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств, ПМ.02 Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств.

### 1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01-04, 07, 09,10 ПК 1.1, 2.1, 2.3. ЛР 2, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19, ЛР 20, ЛР 24, ЛР 26	- пользоваться контрольно-испытательной и измерительной аппаратурой; - измерять с заданной точностью различные электрические и радиотехнические величины.	- принципы действия основных электроизмерительных приборов и устройств; - основные методы измерения электрических и радиотехнических величин.

### 2. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>64</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	6
Практические занятия	4
самостоятельная работа	54
<b>Промежуточная аттестация (форма контроля) - дифференцированный зачет</b>	

### 3. Содержание учебной дисциплины

Раздел 1. Основы электрорадиоизмерений

Тема 1.1 Основные элементы электрорадиоизмерительных приборов

Раздел 2. Приборы формирования стандартных измерительных сигналов

Тема 2.1 Измерительные генераторы сигналов низкой частоты. Измерительные генераторы сигналов высокой частоты

Тема 2.2 Измерительные генераторы импульсных сигналов. Измерительные генераторы шумовых сигналов.

Раздел 3. Измерение напряжений, токов и мощности.

Тема 3.1. Измерение постоянного тока и напряжения электромеханическими измерительными приборами  
Тема 3.2 Выпрямительные и термоэлектрические измерительные приборы  
Тема 3.3. Аналоговые электронные и цифровые вольтметры  
Тема 3.4. Измерение мощности в цепях постоянного тока и тока промышленной частоты  
Раздел 4. Исследование формы электрических сигналов  
Тема 4.1.Электронно-лучевые осциллографы. Двухлучевые и двухканальные осциллографы.  
Раздел 5. Измерение параметров сигналов  
Тема 5.1. Измерение частоты и временных интервалов электрических сигналов. Измерение фазы гармонических колебаний  
Тема 5.2. Измерение искажений формы сигналов  
Тема 5.3. Измерение параметров модулированных сигналов  
Раздел 6. Измерение параметров компонентов электротехнических цепей  
Тема 6.1. Измерение параметров компонентов с сосредоточенными постоянными. Измерение параметров полупроводниковых приборов

## **АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.10 «ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

Учебная дисциплина ОП.10. «Прикладное программное обеспечение профессиональной деятельности» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств, утвержденного приказом Министерства образования и науки 09 декабря 2016 года №1563 (далее – ФГОС СПО).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций ОК 01 – ОК 04, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2.

### **1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01 – ОК 04, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2. ЛР 2, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19, ЛР 20, ЛР 24, ЛР 25	- работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности; - использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности; - моделировать типовые электронные устройства	- программные продукты и пакеты прикладных программ; - назначение, устройство, конструктивные особенности, принцип действия основных узлов радиоэлектронной аппаратуры; - виды и правила выполнения электрических схем

## 2. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>54</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	10
лабораторные работы	14
самостоятельная работа	30
<b>Промежуточная аттестация (форма контроля) - дифференцированный зачет</b>	

## 3. Содержание учебной дисциплины

Раздел 1. Прикладное программное обеспечение специального назначения

Тема 1.1. Основные этапы компьютерного моделирования

Тема 1.2. Основы работы в программе «Начала электроники»

Тема 1.3. Основы работы в программе MathCAD

Тема 1.4. Основы работы в программе SPlan

Тема 1.5 Основы работы в программе Altium Designer

## АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.11 «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Учебная дисциплина ОП.11 «Безопасность жизнедеятельности» входит в общепрофессиональный цикл основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 04.10.2021 № 691.

### 1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01-10 ПК 1.1-3.3 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 20, ЛР 26	<ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать и проводить мероприятия по защите работников и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;</li> <li>- предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту;</li> <li>- использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;</li> <li>- применять первичные средства пожаротушения;</li> <li>- ориентироваться в перечне</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России;</li> <li>- основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации;</li> <li>- основы военной службы и обороны государства;</li> <li>- задачи и основные мероприятия гражданской обороны;</li> <li>- способы защиты населения от оружия массового поражения;</li> </ul>



	<p>военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности;</p> <p>- применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью;</p> <p>- владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы;</p> <p>- оказывать первую помощь пострадавшим.</p>	<p>- меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;</p> <p>- организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке;</p> <p>- основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящие на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО;</p> <p>- область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;</p> <p>- порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим.</p>
--	---	---

## 2. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>68</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	10
практические занятия	4
самостоятельная работа	54
<b>Промежуточная аттестация (форма контроля) - дифференцированный зачет</b>	

## 3. Содержание дисциплины

Введение

Тема 1. Основы военной службы

Тема 2. Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени и организация защиты населения

Тема 3. Основы медицинских знаний и здорового образа жизни

## АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.12 «ОХРАНА ТРУДА»

Учебная дисциплина ОП.12 «Охрана труда» входит в общепрофессиональный цикл основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 04.10.2021 № 691.

### 1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01-07, ОК 09, ОК 10,	- применять средства индивидуальной и коллективной защиты;	- действие токсичных веществ на организм человека; меры предупреждения пожаров и взрывов; Категорирование производств по

ЛР 1 - ЛР 20	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать экибиозащитную и противопожарную технику;</li> <li>- проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;</li> <li>- соблюдать требования по безопасному ведению технологического процесса;</li> <li>- визуально определять пригодность СИЗ к использованию.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>взрыво- и пожаро-опасности;</li> <li>- основные причины возникновения пожаров и взрывов;</li> <li>- особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности, правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации;</li> <li>- правила и нормы охраны труда, личной и производственной санитарии и пожарной защиты;</li> <li>- профилактические мероприятия по охране окружающей среды, технике безопасности и производственной санитарии;</li> <li>- предельно допустимые концентрации (далее - ПДК) вредных веществ и индивидуальные средства защиты;</li> </ul>
-----------------	---	--

## 2. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>66</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	10
практические занятия	4
самостоятельная работа	46
<b>Промежуточная аттестация - экзамен</b>	<b>6</b>

## 3. Содержание учебной дисциплины

Введение

Раздел 1. Идентификация и воздействие на человека негативных факторов производственной среды.

Тема 1.1 Классификация и номенклатура негативных факторов

Тема 1.2 Источники и характеристики негативных факторов и их воздействия на человека их воздействия на человека

РАЗДЕЛ 2. Защита человека от вредных и опасных производственных факторов

Тема 2.1 Защита человека от физических негативных факторов

Тема 2.2 Защита человека от химических и биологических негативных факторов

Тема 2.3 Защита человека от опасных факторов комплексного характера

Тема 2.4. Пожарная безопасность и пожарная профилактика

Тема 2.5. Методы и средства защиты от воздействия негативных факторов

Тема 2.6 Микроклимат помещений. Освещение.

Тема 2.7 Психофизиологические основы безопасности труда

РАЗДЕЛ 3. Управление безопасностью труда. Организационные основы охраны труда в организации

Тема 3.1. Организация работы по охране труда в организации

Тема 3.2. Экономические механизмы управления безопасностью труда

Раздел 4. Первая помощь пострадавшим

Тема 4.1. Первая помощь пострадавшим

Раздел 5. Промышленная и экологическая безопасность

Тема 5.1. Охрана окружающей среды

## АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.13 «ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Учебная дисциплина ОП.13 «Правовое обеспечение в профессиональной деятельности» входит в общепрофессиональный цикл основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 04.10.2021 № 691.

### 1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК.01-07, ОК 09, ОК.10, ЛР 1 - ЛР 20	<ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения;</li> <li>• защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданским процессуальным и трудовым законодательством;</li> <li>• использовать нормативные правовые документы, регламентирующие профессиональную деятельность;</li> <li>• оформлять документацию: технические задания, технологические процессы, технологические карты;</li> <li>• готовить техническую документацию для модернизации отраслевого электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• виды административных правонарушений и административной ответственности;</li> <li>• классификацию, основные виды и правила составления нормативных документов;</li> <li>• нормы защиты нарушенных прав и судебный порядок разрешения споров;</li> <li>• организационно-правовые формы юридических лиц;</li> <li>• основные положения Конституции Российской Федерации, действующие законы и иные нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной (трудовой) деятельности;</li> <li>• нормы дисциплинарной и материальной ответственности работника;</li> <li>• понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности;</li> <li>• порядок заключения трудового договора и основания для его прекращения; права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности;</li> <li>• права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• правовое положение субъектов предпринимательской деятельности;</li> <li>• роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения;</li> <li>• Оформлять документацию: технические задания, технологические процессы, технологические карты;</li> <li>• Готовить техническую документацию для модернизации отраслевого электрическим и электромеханическим оборудования с электронным управлением</li> </ul>
--	--

## 2. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>51</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	6
практические занятия	4
самостоятельная работа	41
<b>Промежуточная аттестация (форма контроля) - дифференцированный зачет</b>	

## 3. Содержание учебной дисциплины

Раздел 1. Право и экономика

Тема 1.1. Правовое регулирование экономических отношений

Тема 1.2. Правовое положение субъектов предпринимательской деятельности

Тема 1.3. Экономические споры

Раздел 2. Трудовое право

Тема 2.1. Трудовое право как отрасль права

Тема 2.2. Правовое регулирование занятости и трудоустройства

Тема 2.3. Трудовой договор

Тема 2.4. Трудовая дисциплина

Тема 2.5. Материальная ответственность сторон трудового договора

Тема 2.6. Правовое регулирование рабочего времени и времени отдыха

Тема 2.7. Трудовые споры.

Раздел 3 Административное право

Тема 3.1. Общая характеристика административного права

## АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 14 «ОСНОВЫ ТОЧНОЙ МЕХАНИКИ»

Учебная дисциплина ОП.14. Основы точной механики является вариативной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от от 04.10.2021 № 691.

Учебная дисциплина ОП.14. Основы точной механики обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности СПО 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций, а также личностных результатов ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 20

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-07, ОК09, ОК10, ЛР 1 - ЛР 20	<ul style="list-style-type: none"><li>— определять координаты центра тяжести тел;</li><li>— выполнять расчеты на прочность и жесткость;</li><li>— строить эпюры поперечных сил и изгибающих моментов;</li><li>— выбирать сечение балки в зависимости от нагрузок.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>— основные понятия технической механики;</li><li>— виды деформаций;</li><li>— законы механического движения и равновесия;</li><li>— методы механических испытаний материалов;</li><li>— методы расчета элементов конструкций на прочность;</li><li>— устойчивость при различных видах нагружения.</li></ul>

## 2. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	80
в том числе:	
теоретическое обучение	6
практические занятия	4
самостоятельная работа	70
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>Дифференцированный зачет</b>

## 3. Содержание учебной дисциплины

### Раздел 1 Понятие о технической механике. Теоретическая механика.

Тема 1.1 Введение в предмет технической механики. Статика. Основные понятия статики.

Тема 1.2 Основные аксиомы статики

Тема 1.3 Кинематика

Тема 1.4 Динамика

### Раздел 2 Сопротивление материалов

Тема 2.1 Растяжение и сжатие

Тема 2.2 Срез и смятие. Кручение.

Тема 2.3. Изгиб

Тема 2.4. Усталость

Тема 2.5 Устойчивость сжатых стержней

## АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 15 «ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ»

Учебная дисциплина ОП.15 «Основы финансовой грамотности» входит в общепрофессиональный цикл основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 04.10.2021 № 691.

### 1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 11 ЛР 1-ЛР 8, ЛР 10 – ЛР 26	<ul style="list-style-type: none"> <li>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</li> <li>Определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Актуальный профессиональный и социальный контекст, основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и социальном контексте; особенности денежного обращения (формы расчетов), понятие и сущность финансов, особенности взаимодействия и функционирования хозяйствующих субъектов, финансовые ресурсы хозяйствующих субъектов – структура и состав.</li> <li>Номенклатура информационных</li> </ul>

	<p>практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования.</li> <li>• Организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.</li> <li>• Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.</li> <li>• Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение.</li> <li>• Выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности</li> </ul>	<p>источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования.</li> <li>• Значимость коллективных решений, работать в группе для решения ситуационных заданий.</li> <li>• Особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.</li> <li>• Современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.</li> <li>• Основы финансовой грамотности; порядок выстраивания презентации; финансовые инструменты, кредитные банковские продукты.</li> </ul>
--	--	--

## 2. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>6</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	6
Практические занятия	2
самостоятельная работа	36
<b>Промежуточная аттестация (форма контроля) - дифференцированный зачет</b>	

## 3. Содержание учебной дисциплины

- Тема 1. Личное финансовое планирование
- Тема 1.1. Личное финансовое планирование
- Тема 2 Депозит

Тема 2.1. Способы увеличения семейных доходов с использованием услуг финансовых организаций

Тема 3 Кредит

Тема 3.1 Финансовое планирование как способ повышения благосостояния семьи.

Тема 4 Расчетно-кассовые операции

Тема 4.1 Банковская система РФ.

Тема 5 Страхование

Тема 5.1 Страхование как способ сокращения финансовых потерь

Тема 6. Инвестиции

Тема 6.1. Способы увеличения семейных доходов с использованием услуг финансовых организаций

Тема 7 Пенсии

Тема 7.1 Пенсионное обеспечение и финансовое благополучие старости.

Тема 8 Налоги

Тема 8.1 Налоговые риски и способы защиты от них.

Тема 9 Защита от мошеннических действий на финансовом рынке

Тема 9.1 Финансовые риски и способы защиты от них.

Тема 10 Создание собственного бизнеса

Тема 10.1 Бизнес, тенденции его развития и риски



## АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ

### ПМ.01 «ВЫПОЛНЕНИЕ СБОРКИ, МОНТАЖА И ДЕМОНТАЖА ЭЛЕКТРОННЫХ ПРИБОРОВ И УСТРОЙСТВ»

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

#### 1.1.1 Перечень общих компетенций и личностных результатов

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
ЛР 1	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.
ЛР 2	Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.
ЛР 3	Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».
ЛР 5	Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.
ЛР 6	Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.
ЛР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и

	видах деятельности.
ЛР 8	Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.
ЛР 9	Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.
ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.
ЛР 11	Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.
ЛР 12	Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.
ЛР 13	Поддерживающий коллективизм и товарищество в организации инженерной деятельности, развитие профессионального и общечеловеческого общения, обеспечение разумной свободы обмена научно-технической информацией, опытом
ЛР 14	Добросовестный, исключая небрежный труд при выявлении несоответствий установленным правилам и реалиям, новым фактам, новым условиям, стремящийся добиваться официального, законного изменения устаревших норм деятельности
ЛР 15	Настойчивый в доведении новых инженерных решений до их реализации, в поиске истины, в разрешении сложных проблем
ЛР 16	стремящийся к постоянному повышению профессиональной квалификации, обогащению знаний, приобретению профессиональных умений и компетенций, овладению современной компьютерной культурой, как необходимому условию освоения новейших методов познания, проектирования, разработки экономически грамотных, научно обоснованных технических решений, организации труда и управления, повышению общей культуры поведения и общения
ЛР 17	Борющийся с невежеством, некомпетентностью, технофобией, повышающий свою техническую культуру;
ЛР 18	Организованный и дисциплинированный в мышлении и поступках
ЛР 19	Ответственный за выполнение взятых обязательств, реализацию своих идей и последствия инженерной деятельности, открыто признающий ошибки
ЛР 20	Умение реализовывать лидерские качества в производственном процессе
ЛР 21	Стрессоустойчивость, коммуникабельность
ЛР 22	Опыт научно-исследовательской деятельности в рамках студенческого научного сообщества
ЛР 23	Мотивация к самообразованию и развитию
ЛР 24	Выполнение социальных норм и правил, внутреннего распорядка организации и предприятия
ЛР 25	Инновационность мышления в реализации производственных задач
ЛР 26	Самооценка и рефлексия результатов своей деятельности и развития

### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1.	Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств
ПК 1.1	Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и устройств в соответствии с требованиями технической документации
ПК 1.2	Выполнять настройку и регулировку электронных приборов и устройств средней сложности с учетом требований технических условий

### 1.1.3 В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"><li>- подготовка рабочего места;</li><li>- выполнение навесного монтажа;</li><li>- выполнение поверхностного монтажа электронных устройств;</li><li>- выполнение демонтажа электронных приборов и устройств»</li><li>- выполнение сборки и монтажа полупроводниковых приборов и интегральных схем;</li><li>- проведение контроля качества сборки и монтажных работ.</li><li>- проведение анализа электрических схем электронных приборов и устройств;</li><li>- выполнение операций настройки и регулировки электронных приборов и устройств;</li><li>- участие в проведении испытаний электронных приборов и устройств</li></ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"><li>- визуально оценить состояние рабочего места;</li><li>- организовывать рабочее место и выбирать приемы работы;</li><li>- использовать конструкторско-технологическую документацию;</li><li>- читать электрические и монтажные схемы и эскизы;</li><li>- применять технологическое оборудование, контрольно – измерительную аппаратуру, приспособления и инструменты;</li><li>- использовать оборудование и инструменты: ручные (паяльники, отвертки), механические (аппарат точечной сварки) инструменты, измерительные приборы;</li><li>- подготавливать базовые элементы к монтажу проводов и кабелей, радиоэлементов;</li><li>- осуществлять монтаж компонентов в металлизированные отверстия,</li><li>- изготавливать наборные кабели и жгуты;</li><li>- проводить контроль качества монтажных работ;</li><li>- выбирать припойную пасту;</li><li>- наносить паяльную пасту различными методами (трафаретным, дисперсным);</li><li>- устанавливать компоненты на плату: автоматически и вручную;</li><li>- осуществлять пайку «оплавлением»;</li><li>- выбирать материалы, инструменты и оборудование для выполнения демонтажа электронных приборов и устройств;</li><li>- проводить работу по демонтажу электронных приборов и устройств;</li><li>- производить сборку деталей и узлов полупроводниковых приборов методом конденсаторной сварки, электросварки и</li></ul>

холодной сварки с применением влагопоглотителей и без них, с применением оптических приборов;

- выполнять микромонтаж;
- приклеивать твердые схемы токопроводящим клеем;
- выполнять сборку применением завальцовки, запрессовки, пайки на станках-полуавтоматах и автоматах посадки с применением оптических приборов;
- реализовывать различные способы герметизации и проверки на герметичность;
- выполнять влагозащиты электрического монтажа заливкой компаундом, пресс-материалом;
- проводить визуальный и оптический контроль качества выполнения монтажа электронных устройств;
- выполнять электрический контроль качества монтажа.
- читать схемы различных электронных приборов и устройств, их отдельных узлов и каскадов;
- применять схемную документацию при выполнении настройки и регулировки электронных приборов и устройств;
- осуществить выбор измерительных приборов и оборудования для проведения настройки, регулировки и испытаний электронных приборов и устройств (руководствуясь) в соответствии с техническими условиями на электронные приборы и устройства;
- выбирать методы и средства измерений: контрольно-измерительных приборов и ЭВМ, информационно-измерительных комплексов в соответствии с требованиями ТУ (технических условий) на электронное устройство;
- использовать контрольно-измерительные приборы, подключать их к регулируемым электронным приборам и устройствам;
- читать и понимать проектную, конструкторскую и техническую документацию;
- работать с современными средствами измерения и контроля электронных приборов и устройств;
- составлять измерительные схемы регулируемых приборов и устройств;
- измерять с заданной точностью различные электрические и радиотехнические величины;
- выполнять радиотехнические расчеты различных электрических и электронных схем;
- проводить необходимые измерения;
- снимать показания приборов и составлять по ним графики, требуемые в процессе работы с электронными приборами и устройствами;
- осуществлять электрическую регулировку электронных приборов и устройств с использованием современных контрольно-измерительных приборов и ЭВМ в соответствии с требованиями технологических условий на изделие;
- осуществлять механическую регулировку электронных приборов и устройств в соответствии с технологическими условиями;
- составлять макетные схемы соединений для регулирования

	<p>электронных приборов и устройств;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять и устранять причины отказа работы электронных приборов и устройств;</li> <li>- устранять неисправности и повреждения в простых электрических схемах электронных приборов и устройств;</li> <li>- контролировать порядок и качество испытаний, содержание и последовательность всех этапов испытания.</li> </ul>
Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правила ТБ и ОТ на рабочем месте;</li> <li>- правила и нормы охраны труда, охраны окружающей среды и пожарной безопасности.</li> <li>- алгоритм организации технологического процесса монтажа и демонтажа;</li> <li>- правила технической эксплуатации и ухода за рабочим оборудованием, приспособлениями и инструментом;</li> <li>- оборудование и инструменты для выполнения навесного монтажа;</li> <li>- технология навесного монтажа;</li> <li>- базовые элементы навесного монтажа: монтажные провода, параметры проводов, расчёт оптимального сечения, основные параметры, обозначения и маркировка радиоэлементов, электронных приборов, интегральных схем;</li> <li>- изоляционные материалы, назначение, условия применения используемых материалов</li> <li>- виды электрического монтажа;</li> <li>- конструктивно – технологические требования, предъявляемые к монтажу;</li> <li>- технологический процесс пайки;</li> <li>- виды пайки;</li> <li>- материалы для выполнения процесса пайки</li> <li>- оборудование и инструменты для выполнения навесного монтажа электронных приборов и устройств: виды паяльников, паяльных станций.</li> <li>- базовые элементы поверхностного монтажа;</li> <li>- печатные платы, виды печатных плат, материалы для печатных плат;</li> <li>- конструктивно – технологические требования, предъявляемые к монтажу;</li> <li>- параметры и характеристики элементов поверхностного монтажа, типы корпусов, обозначение радиоэлементов;</li> <li>- материалы для поверхностного монтажа.</li> <li>- паяльные пасты, состав паяльных паст, клеи, трафареты, технология изготовления трафаретов.</li> <li>- технология поверхностного монтажа;</li> <li>- технологическое оборудование и инструмент для поверхностного монтажа;</li> <li>- паяльное оборудование для поверхностного монтажа, конструкция, виды и типы печей оплавления, технологическое оборудование для пайки волной;</li> <li>- характеристики и область применения оборудования для поверхностного монтажа;</li> <li>- материалы, инструменты, оборудование для демонтажа, область применения, основные характеристики</li> </ul>

- технологическое оборудование, приспособления и инструменты;
- назначение и рабочие функции деталей и узлов собираемых приборов;
- основные механические, химические и электрические свойства применяемых материалов;
- виды и технология микросварки и микропайки;
- электрическое соединение склеиванием, присоединение выводов пайкой;
- лазерная сварка;
- способы герметизации компонентов и электронных устройств;
- приемы и способы выполнения необходимых сборочных операций;
- алгоритм организации технологического процесса сборки;
- виды возможных неисправностей сборки и монтажа .и способы их устранения;
- методика определения качества сварки при сборке деталей и узлов полупроводниковых приборов;
- способы и средства контроля качества сборочных и монтажных работ;
- контроль качества паяных соединений;
- приборы визуального и технического контроля;
- электрический контроль качества монтажа, методы выполнения тестовых операций, оборудование и инструмент для электрического контроля.
- методы и средства измерения;
- назначение, устройство, принцип действия средств измерения и контрольно-измерительного оборудования;
- основы электро- и радиотехники;
- технический английский язык на уровне чтения схем и технического описания и инструкций специализированной литературы;
- действия средств измерения и контрольно-измерительного оборудования;
- виды и перечень документации, применяемой при проведении регулировочных работ определяются программой выпуска и сложностью электронного изделия;
- основные методы измерения электрических и радиотехнических величин;
- единицы измерения физических величин, погрешности измерений;
- правила пользования (эксплуатации) контрольно-измерительных приборов и приспособлений, и подключения их к регулируемым электронным устройствам;
- этапы и правила проведения процесса регулировки;
- теория погрешностей и методы обработки результатов измерений;
- назначение, устройство, принцип действия различных электронных приборов и устройств;
- методы диагностики и восстановления работоспособности электронных приборов и устройств;

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способы регулировки и проверки электронных приборов и устройств;</li> <li>- методы электрической, механической и комплексной регулировки электронных приборов и устройств;</li> <li>- принципы установления режимов работы электронных устройств и приборов;</li> <li>- правила экранирования;</li> <li>- назначение, принцип действия и взаимодействия отдельных электронных устройств в общей схеме комплексов;</li> <li>- классификация и характеристики основных видов испытаний электронных приборов и устройств;</li> <li>- стандартные и сертификационные испытания, основные понятия и порядок проведения;</li> <li>- правила полных испытаний электронных приборов и устройств и сдачи приемщику;</li> <li>- методы определения процента погрешности при испытаниях различных электронных устройств.</li> </ul>
--	---

## **1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов 875;  
 из них на освоение МДК 551 часа;  
 в том числе,  
 на практики  
 учебную 72 часа;  
 и производственную 234 часа.

## **2. Структура профессионального модуля**

### **МДК 01.01 Технология сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств**

Тема 1.1. Основы технологии производства электронных приборов и устройств

Тема 1.2. Технологическая документация и нормативные требования к проведению сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств

Тема 1.3. Виды монтажных работ.

Технология навесного монтажа и сборки электронных приборов и устройств

Тема 1.4. Технологии печатного монтажа и электронных приборов и устройств

Тема 1.5. Технология поверхностного монтажа

Тема 1.6. Непаечные методы неразъемных соединений.

Тема 1.7. Технология ремонта/ демонтажа электронных приборов и устройств

Тема 1.8. Технология сборки полупроводниковых приборов и интегральных схем

Тема 1.9. Технология сборки изделий электронной техники

### **МДК.01.02. Технология настройки и регулировки электронных приборов и устройств**

Тема 2.1. Основные понятия. Назначение и методы выполнения настройки и регулировки

Тема 2.2. Виды и перечень технической и технологической документации при проведении процесса настройки и регулировки

Тема 2.3. Организация процесса регулировки и настройки электронных приборов и устройств

Тема 2.4. Проведение операций настройки и регулировки электронных приборов и устройств

Тема 2.5. Виды испытаний электронных приборов и устройств и их назначение

Темы 2.6. Стандартные и сертификационные испытания. Основные понятия и порядок проведения

Тема 2.7. Проведение основных видов испытаний электронных приборов и устройств

**Учебная практика УП.01.01 Электронно-монтажная**

**Производственная практика ПП.01.01 Сборочно-регулирующая**

## **АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ПМ.02 «ПРОВЕДЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА ЭЛЕКТРОННЫХ ПРИБОРОВ И УСТРОЙСТВ»**

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции.

### **1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

#### **1.1.1 Перечень общих компетенций и личностных результатов**

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
ЛР 1	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.
ЛР 2	Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.
ЛР 3	Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий



	ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».
ЛР 5	Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.
ЛР 6	Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.
ЛР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
ЛР 8	Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.
ЛР 9	Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.
ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.
ЛР 11	Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.
ЛР 12	Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.
ЛР 13	Поддерживающий коллективизм и товарищество в организации инженерной деятельности, развитие профессионального и общечеловеческого общения, обеспечение разумной свободы обмена научно-технической информацией, опытом
ЛР 14	Добросовестный, исключая небрежный труд при выявлении несоответствий установленным правилам и реалиям, новым фактам, новым условиям, стремящийся добиваться официального, законного изменения устаревших норм деятельности
ЛР 15	Настойчивый в доведении новых инженерных решений до их реализации, в поиске истины, в разрешении сложных проблем
ЛР 16	стремящийся к постоянному повышению профессиональной квалификации, обогащению знаний, приобретению профессиональных умений и компетенций, овладению современной компьютерной культурой, как необходимому условию освоения новейших методов познания, проектирования, разработки экономически грамотных, научно обоснованных технических решений, организации труда и управления, повышению общей культуры поведения и общения
ЛР 17	Борющийся с невежеством, некомпетентностью, технофобией, повышающий свою техническую культуру;
ЛР 18	Организованный и дисциплинированный в мышлении и поступках
ЛР 19	Ответственный за выполнение взятых обязательств, реализацию своих идей и последствия инженерной деятельности, открыто признающий ошибки
ЛР 20	Умение реализовывать лидерские качества в производственном процессе
ЛР 21	Стрессоустойчивость, коммуникабельность
ЛР 22	Опыт научно-исследовательской деятельности в рамках студенческого научного

	сообщества
ЛР 23	Мотивация к самообразованию и развитию
ЛР 24	Выполнение социальных норм и правил, внутреннего распорядка организации и предприятия
ЛР 25	Инновационность мышления в реализации производственных задач
ЛР 26	Самооценка и рефлексия результатов своей деятельности и развития

### 1.1.2 Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств
ПК 2.1	Производить диагностику работоспособности электронных приборов и устройств средней сложности
ПК 2.2	Осуществлять диагностику аналоговых, импульсных, цифровых и со встроенными микропроцессорными системами устройств средней сложности для выявления и устранения неисправностей и дефектов
ПК 2.3	Выполнять техническое обслуживание электронных приборов и устройств в соответствии с регламентом и правилами эксплуатации

### 1.1.3 В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проведения диагностики работоспособности электронных приборов и устройств средней сложности;</li> <li>- осуществления диагностики работоспособности аналоговых и импульсных электронных приборов и устройств;</li> <li>- осуществления диагностики работоспособности цифровых и электронных устройств со встроенными микропроцессорами;</li> <li>- устранения обнаруженных неисправностей и дефектов в работе электронных приборов и устройств</li> <li>- выполнения технического обслуживания электронных приборов и устройств в соответствии с регламентом и правилами эксплуатации;</li> <li>- проведения анализа результатов проведения технического обслуживания;</li> <li>- выполнения ремонта электронных приборов и устройств в процессе эксплуатации</li> <li>- участия в оценивании качества продукции (электронных приборов и устройств)</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать средства и системы диагностирования;</li> <li>- использовать системы диагностирования при выполнении оценки работоспособности электронных приборов и устройств;</li> <li>- определять последовательность операций диагностирования электронных приборов и устройств;</li> <li>- читать и анализировать эксплуатационные документы;</li> <li>- проверять электронные приборы, устройства и модули с помощью стандартного тестового оборудования;</li> <li>- работать с контрольно- измерительной аппаратурой и тестовым оборудованием;</li> <li>- работать с основными средствами диагностики аналоговых и импульсных, цифровых схем и микропроцессорных систем;</li> <li>- использовать методику контроля и диагностики цифровых схем и микропроцессорных систем;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдать технологию устранения обнаруженных неисправностей и дефектов в простых электрических схемах электронных приборов и устройств</li> <li>- применять инструментальные и программные средства для составления документации по техническому сопровождению в ходе эксплуатации электронных приборов и устройств;</li> <li>- проводить контроль различных параметров электронных приборов и устройств;</li> <li>- применять технические средства для обслуживания электронных приборов и устройств;</li> <li>- выполнять регламент по техническому сопровождению обслуживаемого электронного оборудования</li> <li>- соблюдать инструкции по эксплуатации и техническому уходу электронных приборов и устройств;</li> <li>- корректировать и заменять неисправные или неправильно функционирующие схемы и электронные компоненты</li> <li>- применять регламенты по техническому сопровождению обслуживания электронных приборов и устройств;</li> <li>- соблюдать инструкции по эксплуатации и техническому уходу электронных приборов и устройств;</li> <li>- устранять обнаруженные неисправности и дефекты в работе электронных приборов и устройств;</li> <li>- анализировать результаты проведения технического контроля;</li> <li>- оценивать качество продукции (электронных приборов и устройств)</li> </ul>
Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- виды средства и систем диагностирования электронных приборов и устройств;</li> <li>- основные функции средств диагностирования;</li> <li>- основные методы диагностирования;</li> <li>- принципы организации диагностирования</li> <li>- эксплуатационные документы на диагностируемые электронные приборы и устройства;</li> <li>- функциональные схемы систем тестового и функционального диагностирования</li> <li>- особенности диагностирования аналоговых, и импульсных электронных приборов и устройств как объектов диагностирования;</li> <li>- средства диагностирования аналоговых и импульсных электронных устройств, микропроцессорных систем;</li> <li>- эксплуатационную документацию на диагностируемые электронные приборы и устройства;</li> <li>- методику контроля и диагностики электронных устройств со встраиваемыми микропроцессорными системами</li> <li>- виды и методы технического обслуживания;</li> <li>- показатели систем технического обслуживания и ремонта;</li> <li>- алгоритмы организации технического обслуживания и эксплуатации различных видов электронных приборов и устройств;</li> <li>-технические средства для обслуживания электронных приборов и устройств.</li> <li>-специальные технические средства для обслуживания микропроцессорных устройств</li> <li>-эксплуатационную документацию;</li> <li>-правила эксплуатации и назначения различных электронных приборов и устройств</li> </ul>

	-алгоритмы организации технического обслуживания и ремонта различных видов электронных приборов и устройств; -методы оценки качества и управления качеством продукции; - система качества; -показатели качества
--	--

## 1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 444;  
 из них на освоение МДК 336 часов;  
 в том числе,  
 на практики 72 часа,  
 в том числе учебную 36 часа  
 и производственную 36 часа.

## 2. Структура профессионального модуля

### **МДК. 02.01. Основы диагностики и обнаружения отказов и дефектов электронных приборов и устройств**

Тема 1.1 Основные понятия о техническом контроле и технической диагностике

Тема 1.2. Средства и системы диагностирования

Тема 1.3. Оценка работоспособности электронных приборов и устройств

Тема 1.4. Методы диагностирования и построения алгоритмов поиска неисправностей электронных приборов и устройств

Тема 1.5. Диагностика нахождения неисправности в аналоговых цепях (аналоговой электронике)

Тема 1.6. Диагностика обнаружения отказов и дефектов импульсных и цифровых электронных устройств

### **МДК.02.02. Техническое обслуживание, ремонт и оценка качества электронных приборов и устройств**

Тема 2.1. Общие принципы организации и проведения технического обслуживания, эксплуатации и ремонта электронных приборов и устройств

Тема 2.2. Система качества. Общие положения

Тема 2.3. Оценка качества продукции. Показатели качества

Тема 2.4. Методы контроля качества продукции

**Учебная практика УП.02.01 Ремонтно-диагностическая**

**Производственная практика ПП.02.01 Эксплуатационная**

## АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ

### ПМ.03 «ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ ПРИБОРОВ И УСТРОЙСТВ НА ОСНОВЕ ПЕЧАТНОГО МОНТАЖА»

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции.

#### 1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

##### 1.1.1 Перечень общих компетенций и личностных результатов

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
ЛР 1	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.
ЛР 2	Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.
ЛР 3	Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».
ЛР 5	Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.
ЛР 6	Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.
ЛР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 8	Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.
ЛР 9	Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.
ЛР 10	Забочающийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.
ЛР 11	Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.
ЛР 12	Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.
ЛР 13	Поддерживающий коллективизм и товарищество в организации инженерной деятельности, развитие профессионального и общечеловеческого общения, обеспечение разумной свободы обмена научно-технической информацией, опытом
ЛР 14	Добросовестный, исключая небрежный труд при выявлении несоответствий установленным правилам и реалиям, новым фактам, новым условиям, стремящийся добиваться официального, законного изменения устаревших норм деятельности
ЛР 15	Настойчивый в доведении новых инженерных решений до их реализации, в поиске истины, в разрешении сложных проблем
ЛР 16	стремящийся к постоянному повышению профессиональной квалификации, обогащению знаний, приобретению профессиональных умений и компетенций, овладению современной компьютерной культурой, как необходимому условию освоения новейших методов познания, проектирования, разработки экономически грамотных, научно обоснованных технических решений, организации труда и управления, повышению общей культуры поведения и общения
ЛР 17	Борющийся с невежеством, некомпетентностью, технофобией, повышающий свою техническую культуру;
ЛР 18	Организованный и дисциплинированный в мышлении и поступках
ЛР 19	Ответственный за выполнение взятых обязательств, реализацию своих идей и последствия инженерной деятельности, открыто признающий ошибки
ЛР 20	Умение реализовывать лидерские качества в производственном процессе
ЛР 21	Стрессоустойчивость, коммуникабельность
ЛР 22	Опыт научно-исследовательской деятельности в рамках студенческого научного сообщества
ЛР 23	Мотивация к самообразованию и развитию
ЛР 24	Выполнение социальных норм и правил, внутреннего распорядка организации и предприятия
ЛР 25	Инновационность мышления в реализации производственных задач
ЛР 26	Самооценка и рефлексия результатов своей деятельности и развития

### 1.1.2 Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 3	Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа
ПК 3.1.	Разрабатывать структурные, функциональные и принципиальные схемы простейших электронных приборов и устройств.
ПК 3.2	Разрабатывать проектно-конструкторскую документацию печатных узлов электронных приборов и устройств и микросборок средней сложности
ПК 3.3.	Выполнять оценку качества разработки (проектирования) электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа

### 1.1.3 В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проведения анализа структурных, функциональных и принципиальных схем простейших электронных устройств путем сопоставления различных вариантов;</li> <li>- разработки электрических принципиальных схем на основе современной элементной базы с учетом технических требований к разрабатываемому устройству;</li> <li>- моделирования электрических схем с использованием пакетов прикладных программ;</li> <li>- разработки и оформления проектно-конструкторской документации на электронные устройства, выполненные на основе печатных плат и микросборок в соответствии с ЕСКД.</li> <li>- проведения анализа технического задания при проектировании электронных устройства;</li> <li>- разработки конструкции электронных устройств с учетом воздействия внешних факторов;</li> <li>- применения автоматизированных методов проектирования печатных плат;</li> <li>- разработки структурных, функциональных электрических принципиальных схем на основе анализа современной элементной базы с учетом технических требований к разрабатываемому устройству;</li> <li>- разработки проектно-конструкторской документации печатных узлов электронных приборов и устройств и микросборок средней сложности;</li> <li>- оценки качества разработки (проектирования) электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять сбор и анализ исходных данных для выбора структурных, функциональных и принципиальных схем;</li> <li>- подбирать элементную базу при разработке принципиальных схем электронных устройств с учетом требований технического задания;</li> <li>- описывать работу проектируемых устройств на основе анализа электрических, функциональных и структурных схем;</li> <li>- выполнять чертежи структурных и электрических принципиальных схем;</li> <li>- применять пакеты прикладных программ для моделирования электрических схем;</li> <li>- оформлять конструкторскую документацию на односторонние и двусторонние печатные платы;</li> <li>- применять автоматизированные методы разработки конструкторской документации;</li> <li>- осуществлять сбор и анализ исходных данных для выбора структурных,</li> </ul>

	<p>функциональных и принципиальных схем проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подбирать элементную базу при разработке принципиальных схем электронных устройств с учетом требований технического задания;</li> <li>- выполнять несложные расчеты основных технических показателей простейших проектируемых электронных приборов и устройств;</li> <li>- проводить анализ работы разрабатываемой схемы электрической принципиальной электронных приборов и устройств в программе схемотехнического моделирования;</li> <li>- проводить анализ технического задания на проектирование электронного устройства на основе печатного монтажа;</li> <li>- читать принципиальные схемы электронных устройств;</li> <li>- проводить конструктивный анализ элементной базы;</li> <li>- выбирать класс точности и шаг координатной сетки на основе анализа технического задания;</li> <li>- выбирать и рассчитывать элементы печатного рисунка;</li> <li>- компоновать и размещать электрорадиоэлементы на печатную плату;</li> <li>- выполнять расчет конструктивных показателей электронного устройства;</li> <li>- выполнять расчет компоновочных характеристик электронного устройства;</li> <li>- выполнять расчет габаритных размеров печатной платы электронного устройства;</li> <li>- выбирать типоразмеры печатных плат.</li> <li>- выбирать способы крепления и защиты проектируемого электронного устройства от влияния внешних воздействий;</li> <li>- выполнять трассировку проводников печатной платы;</li> <li>- разрабатывать чертежи печатных плат в пакете прикладных программ САПР</li> <li>- проводить анализ конструктивных показателей технологичности</li> </ul>
--	---

## **1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов 522;  
из них на освоение МДК 270 часов;  
в том числе,  
на практики 216 часов,  
в том числе учебную 72 часа;  
и производственную 144 часа.

## **2. Структура профессионального модуля**

### **МДК 03.01 Схемотехническое проектирование электронных приборов и устройств**

- Тема 1.1. Диоды и диодные схемы
- Тема 1.2. Транзисторы и транзисторные схемы
- Тема 1.3. Генераторы прямоугольных и пилообразных импульсов
- Тема 1.4. Электронные устройства на операционных усилителях
- Тема 1.5. Цифровые устройства электронной техники
- Тема 1.6. Устройства комбинационного типа

### **МДК.03.02. Основы проектирования электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа**

- Тема 2.1. Основы процесса конструирования



- Тема 2.2. Классификационные группы стандартов в ЕСКД
- Тема 2.3. Правила оформления графических и текстовых конструкторских документов
- Тема 2.4. Автоматизированные методы разработки конструкторской документации
- Тема 2.5. Проектирование электронных устройств с учетом воздействия внешних факторов
- Тема 2.6. Автоматизированные методы проектирования электронных устройств на основе печатных плат
- Тема 2.7. Оценка качества разработки (проектирования) электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа.
- Тема 2.8 Методы изготовления печатных плат
- Тема 2.9. Технологические процессы производства гибридных интегральных схем
- Тема 2.10. Технология производства полупроводниковых микросхем
- Учебная практика УП.03.01 Проектная**
- Производственная практика ПП.03.01 Печатно-монтажная**

## **АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПМ.04 «ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ СЛЕСАРЬ - СБОРЩИК РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ И ПРИБОРОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОГРАММЫ САПР ДЛЯ ПЕЧАТНОГО МОНТАЖА»**

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих - выполнение работ по профессии 14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции.

### **1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля 1.1.1 Перечень общих компетенций и личностных результатов**

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
ЛР 1	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.
ЛР 2	Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий

	приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.
ЛР 3	Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа».
ЛР 5	Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.
ЛР 6	Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.
ЛР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
ЛР 8	Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.
ЛР 9	Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.
ЛР 10	Забочающийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.
ЛР 11	Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.
ЛР 12	Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.
ЛР 13	Поддерживающий коллективизм и товарищество в организации инженерной деятельности, развитие профессионального и общечеловеческого общения, обеспечение разумной свободы обмена научно-технической информацией, опытом
ЛР 14	Добросовестный, исключая небрежный труд при выявлении несоответствий установленным правилам и реалиям, новым фактам, новым условиям, стремящийся добиваться официального, законного изменения устаревших норм деятельности
ЛР 15	Настойчивый в доведении новых инженерных решений до их реализации, в поиске истины, в разрешении сложных проблем
ЛР 16	стремящийся к постоянному повышению профессиональной квалификации, обогащению знаний, приобретению профессиональных умений и компетенций, овладению современной компьютерной культурой, как

	необходимому условию освоения новейших методов познания, проектирования, разработки экономически грамотных, научно обоснованных технических решений, организации труда и управления, повышению общей культуры поведения и общения
ЛР 17	Борющийся с невежеством, некомпетентностью, технофобией, повышающий свою техническую культуру;
ЛР 18	Организованный и дисциплинированный в мышлении и поступках
ЛР 19	Ответственный за выполнение взятых обязательств, реализацию своих идей и последствия инженерной деятельности, открыто признающий ошибки
ЛР 20	Умение реализовывать лидерские качества в производственном процессе
ЛР 21	Стрессоустойчивость, коммуникабельность
ЛР 22	Опыт научно-исследовательской деятельности в рамках студенческого научного сообщества
ЛР 23	Мотивация к самообразованию и развитию
ЛР 24	Выполнение социальных норм и правил, внутреннего распорядка организации и предприятия
ЛР 25	Инновационность мышления в реализации производственных задач
ЛР 26	Самооценка и рефлексия результатов своей деятельности и развития

### 1.1.2 Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 4	Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих - выполнение работ по профессии 14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов
ПК 4.1.	Выполнять сборку и монтаж отдельных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры, устройств импульсной и вычислительной техники
ПК 4.2	Производить установку элементов поверхностного монтажа
ПК 4.3.	Использовать технологии сборки, монтажа и демонтажа отдельных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры

### 1.1.3 В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<p>Подготовка приспособлений, слесарно-сборочных инструментов и контрольно-измерительного оборудования к работе;</p> <p>Формовка выводов электрорадиоэлементов ручным способом;</p> <p>Обрезка выводов электрорадиоэлементов ручным способом;</p> <p>Запрессовка лепестков, втулок, заклепок и подобных элементов на печатные платы;</p> <p>Развальцовка лепестков, втулок, заклепок и подобных элементов на печатные платы;</p> <p>Установка электрорадиоэлементов, деталей и узлов на печатные платы с низкой плотностью компоновки ручным способом;</p> <p>Приклеивание корпусов электрорадиоэлементов к печатным платам;</p> <p>Установка электрорадиоэлементов на теплоотводящие элементы и устройства;</p> <p>Нанесение изолирующих материалов на токопроводящие поверхности;</p> <p>Нанесение лаков, эмалей и клеев на печатные платы;</p> <p>Сушка лаков, эмалей и клеев;</p> <p>Маркирование и клеймение изделий согласно конструкторско-технологической документации;</p> <p>Проверка качества сборки электрорадиоизделий;</p> <p>Упаковка электрорадиоизделий;</p>
-------------------------	---

	<p>Подготовка приспособлений для паяльных работ, контрольно-измерительного оборудования;</p> <p>Зачистка выводов электрорадиоэлементов, контактных площадок, проводов;</p> <p>Флюсование выводов электрорадиоэлементов, контактных площадок, проводов;</p> <p>Лужение выводов электрорадиоэлементов, контактных площадок, проводов;</p> <p>Пайка паяльниками;</p> <p>Очистка паяных изделий;</p> <p>Проверка качества паяного соединения;</p> <p>Промывка, зачистка паяльного инструмента;</p> <p>Подготовка оборудования для микросварки, контрольно-измерительного оборудования;</p> <p>Микросварка с использованием специализированного оборудования;</p> <p>Очистка изделий после микросварки;</p> <p>Проверка качества сварного соединения;</p> <p>Промывка, зачистка, прочистка сварочного инструмента;</p> <p>Подготовка оборудования для герметизации компаундом, контрольноизмерительного оборудования;</p> <p>Приготовление компаундов;</p> <p>Вакуумирование компаунда;</p> <p>Нанесение защитных материалов на элементы, не предназначенные для заливки компаундом;</p> <p>Заливка поверхностей изделий компаундом с использованием специализированного оборудования;</p> <p>Контроль и регулирование режимов заливки;</p> <p>Снятие компаунда при необходимости;</p> <p>Проверка качества заливки изделий компаундом, лаком;</p> <p>Заливка компаундом раковин, пор, пузырей;</p> <p>Снятие защитных масок;</p> <p>Сушка компаунда;</p>
<p>уметь</p>	<p>Читать техническую документацию, в том числе операционные эскизы и маршрутные карты;</p> <p>Подготавливать выводы электрорадиоэлементов к сборке;</p> <p>Формировать разъемные и неразъемные соединения с использованием ручных приспособлений;</p> <p>Устанавливать лепестки, втулки, заклепки и подобные элементы на печатные платы;</p> <p>Устанавливать теплоотводящие, демпфирующие элементы и устройства на печатные платы;</p> <p>Изолировать токопроводящие поверхности;</p> <p>Паять электрорадиоэлементы, провода, шлейфы на печатных платах с низкой плотностью компоновки;</p> <p>Использовать приспособления для пайки паяльниками;</p> <p>Подготавливать электрорадиоэлементы и контактные площадки к микросварке;</p> <p>Производить операцию микросварки выводов электрорадиоэлементов на печатных платах с низкой плотностью компоновки селективными методами с использованием специализированного оборудования;</p> <p>Подготавливать компаунд к заливке;</p> <p>Формировать защитные маски;</p> <p>Производить операцию заливки компаунда;</p> <p>Производить операцию сушки компаунда;</p>

## **1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов 334;  
из них на освоение МДК 64 часа;  
в том числе,  
на практики 252 часа,  
в том числе учебную 180 часов;  
и производственную 72 часа.

## **2. Структура профессионального модуля**

### **МДК 04.01. Технология выполнения работ**

Тема 1.1. Компоненты для поверхностного монтажа

Тема 1.2. Трафаретная печать. Дозирование

Тема 1.3. Установка компонентов

Тема 1.4. Пайка оплавлением

Тема 1.5. Термокомпрессия

Тема 1.6. Отмывка

Тема 1.7. Нанесение влагозащитных покрытий

Тема 1.8. Визуальный контроль

Тема 1.9. Типовой технологический процесс монтажа печатных плат с применением SMD –компонентов

Тема 1.10. Обработка проводниковых изделий

Тема 1.11. Электрорадиокомпоненты

Тема 1.12. Монтаж узлов, блоков

Тема 1.13. Контроль качества

### **Учебная практика (виды работ)**

1. Технология выполнения типовых слесарных и слесаро-сборочных работ
2. Введение в технологический процесс слесарной обработки
3. Средства технических измерений. Технические измерения
4. Технология выполнения основных слесарных операций
5. Технология выполнения работ по монтажу и сборке различных видов радиоэлектронной техники
6. Электромонтажные работы
7. Обработка и монтаж проводов
8. Сборка и проверка электрических схем
9. Выполнение монтажа узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, ЭВМ и комплектующих средней сложности
10. Обработка монтажных проводов и кабелей с полной заделкой и распайкой проводов и соединений
11. Пайка монтажных соединений

### **Производственная практика (виды работ)**

1. Технология выполнения типовых слесарных и слесаро-сборочных работ
2. Введение в технологический процесс слесарной обработки
3. Средства технических измерений. Технические измерения
4. Технология выполнения основных слесарных операций
5. Технология выполнения работ по монтажу и сборке различных видов радиоэлектронной техники
6. Электромонтажные работы
7. Обработка и монтаж проводов
8. Сборка и проверка электрических схем

9. Выполнение монтажа узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, ЭВМ и комплектующих средней сложности
10. Обработка монтажных проводов и кабелей с полной заделкой и распайкой проводов и соединений
11. Пайка монтажных соединений

**Учебная практика – УП.04.01 Слесарно-монтажная**

**Производственная практика – ПП.04.01 Слесарно-сборочная**