

**Приложение 2.34**  
**к ПАОП по специальности**  
**11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание**  
**и ремонт электронных приборов и устройств**

**ПРИМЕРНАЯ АДАПТИРОВАННАЯ ПРОГРАММА РАБОЧЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.10 «ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ**  
**ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

**ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ЛИЦ С НАРУШЕНИЯМИ ЗРЕНИЯ**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

|  |  |
|--|--|
| <b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....</b>   |  |
| <b>1. Общая характеристика примерной адаптированной программы учебной дисциплины .....</b> |  |
| 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы .....                   |  |
| 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....                                      |  |
| <b>2. Структура и содержание дисциплины .....</b>  |  |
| 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....  |  |
| 2.2. Содержание дисциплины .....   |  |
| <b>3. Условия реализации дисциплины .....</b>  |  |
| 3.1. Материально-техническое обеспечение .....   |  |
| 3.2. Учебно-методическое обеспечение .....   |  |
| <b>4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины .....</b>                          |  |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ АДАПТИРОВАННОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

## 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Прикладное программное обеспечение профессиональной деятельности»: освоение обучающимися с нарушениями зрения знаний о программном обеспечении, об основных устройствах вычислительных систем, их назначении и функционировании, о составе, функциях и возможностях использования автоматизированных систем, информационных и телекоммуникационных технологий для решения профессиональных задач.

Дисциплина «Прикладное программное обеспечение профессиональной деятельности» для обучающихся с нарушениями зрения включена в обязательную часть общепрофессионального цикла ПАОП в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

## 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения адаптированной образовательной программы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| Код ОК | Уметь  | Знать  | Владеть навыками |
|--------|--|--|------------------|
| ОК 01  | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте<br>анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части<br>определять этапы решения задачи<br>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы<br>составлять план действия<br>определить необходимые ресурсы<br>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах<br>реализовать составленный план | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить<br>основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте<br>алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях<br>методы работы в профессиональной и смежных сферах<br>структуру плана для решения задач<br>порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности | -                |

|       |   |   |   |
|-------|---|---|---|
|       | оценивать результат и последствия своих действий<br>(самостоятельно или с помощью наставника)   |   |   |
| ОК.02 | определять задачи для поиска информации<br>определять необходимые источники информации<br>планировать процесс поиска<br>структурировать получаемую информацию<br>выделять наиболее значимое в перечне информации<br>оценивать практическую значимость результатов поиска<br>оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач<br>использовать современное программное обеспечение<br>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности<br>приемы структурирования информации<br>формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации<br>порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств | - |
| ОК 03 | определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности<br>применять современную научную профессиональную терминологию<br>определять и выстраивать траектории  | содержание актуальной нормативно-правовой документации<br>современная научная и профессиональная терминология<br>возможные траектории профессионального развития и самообразования  |   |

|        |   |  |   |
|--------|---|--|---|
|        | профессионального развития и самообразования  |  |   |
| ОК 04  | организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности  | психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности основы проектной деятельности   | - |
| ОК 09  | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности | - |
| ПК.1.1 | использовать конструкторско-технологическую документацию; читать электрические и монтажные схемы и эскизы; применять технологическое оборудование, контрольно измерительную аппаратуру,   | правила ТБ и ОТ на рабочем месте; правила и нормы охраны труда, охраны окружающей среды и пожарной безопасности. правила технической эксплуатации и ухода за рабочим оборудованием, приспособлениями и инструментом;   | - |

|        |  |   |   |
|--------|--|---|---|
|        | приспособления и инструменты;  | приборы визуального и технического контроля;  |   |
| ПК.3.1 | осуществлять сбор и анализ исходных данных для выбора структурных, функциональных и принципиальных схем; подбирать элементную базу при разработке принципиальных схем электронных устройств с учетом требований технического задания; описывать работу проектируемых устройств на основе анализа электрических, функциональных и структурных схем; выполнять чертежи структурных и электрических принципиальных схем; применять пакеты прикладных программ для моделирования электрических схем. | последовательность взаимодействия частей схем; основные принципы работы цифровых и аналоговых схем; функциональное назначение элементов схем; современная элементная база схемотехнического моделирования электронных приборов и устройств; программы схемотехнического моделирования электронных приборов и устройств.   | - |
| ПК.3.2 | осуществлять сбор и анализ исходных данных для выбора структурных, функциональных и принципиальных схем; подбирать элементную базу при разработке принципиальных схем электронных устройств с учетом требований технического задания; описывать работу проектируемых устройств на основе анализа электрических, функциональных и структурных схем; выполнять чертежи структурных и электрических принципиальных схем; применять пакеты прикладных программ                                       | основные положения Государственной системы стандартизации (ГСС); основные положения единой системы конструкторской документации (ЕСКД); действующие нормативные требования и государственные стандарты; комплектность конструкторских документов на узлы и блоки, выполненные на печатных платах; автоматизированные методы разработки конструкторской документации; основы схемотехники; | - |

|  |   |   |  |
|--|---|---|--|
|  | <p>для моделирования электрических схем. оформлять конструкторскую документацию на односторонние и двусторонние печатные платы; применять автоматизированные методы разработки конструкторской документации; подбирать элементную базу при разработке принципиальных схем электронных устройств с учетом требований технического задания; выполнять несложные расчеты основных технических показателей простейших проектируемых электронных приборов и устройств; проводить анализ работы разрабатываемой схемы электрической принципиальной электронных приборов и устройств в программе схемотехнического моделирования; проводить анализ технического задания на проектирование электронного устройства на основе печатного монтажа; читать принципиальные схемы электронных устройств; проводить конструктивный анализ элементной базы; выбирать класс точности и шаг</p> | <p>современная элементная база электронных устройств; основы принципов проектирования печатного монтажа; последовательности процедур проектирования, применяемых при разработке печатных плат электронных устройств; этапы проектирования электронных устройств; стадии разработки конструкторской документации; сравнительные характеристики различных конструкций печатных плат; факторы, влияющие на качество проектирования печатных плат; признаки квалификации печатных плат; основные свойства материалов печатных плат; основные прикладные программы автоматизированного проектирования и их назначения; типовой технологический процесс и его составляющие; основы проектирования технологического процесса; особенности производства электронных приборов и устройств;</p> |  |
|--|---|---|--|

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | <p>координатной сетки на основе анализа технического задания; выбирать и рассчитывать элементы печатного рисунка; компоновать и размещать электрорадиоэлементы на печатную плату; выполнять расчет конструктивных показателей электронного устройства; выполнять расчет компоновочных характеристик электронного устройства; выполнять расчет габаритных размеров печатной платы электронного устройства; выбирать типоразмеры печатных плат. выбирать способы крепления и защиты проектируемого электронного устройства от влияния внешних воздействий; выполнять трассировку проводников печатной платы разрабатывать чертежи печатных плат в пакете прикладных программ САПР.</p> | <p>способы описания технологического процесса; технологические процессы производства печатных плат, интегральных микросхем и микросборок; методы автоматизированного проектирования ЭПиУ</p> |  |
|--|--|--|--|



**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ****2.1. Трудоемкость освоения дисциплины**

| <b>Наименование составных частей дисциплины</b>             | <b>Объем в часах</b> | <b>В т.ч. в форме<br/>практ. подготовки</b> |
|---|----------------------|---|
| Учебные занятия   | 38                   | 38  |
| Самостоятельная работа                                      | -                    | -   |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | 2                    | -   |
| <b>Всего</b>  | <b>40</b>            | <b>38</b>                                   |

## 2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем   | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий                                | Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|---|---|---|
| <b>Раздел 1. Прикладное программное обеспечение специального назначения</b> |   | <b>38/38</b>  |   |
| <b>Тема 1.1<br/>Основы работы в программе «Начала электроники»</b>          | <b>Содержание</b>   | <b>8/8</b>  | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ОК 09<br>ПК 1.2, ПК 2.3                   |
|   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>  | <b>8</b>  |   |
|   | Практическая работа №1 «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источников постоянного тока»  | 2   |   |
|   | Практическая работа №2. «Исследование элементов цепей переменного тока»                           | 2   |   |
|   | Практическая работа №3. «Исследование явления резонанса в цепи переменного тока»                  | 2   |   |
|   | Практическая работа №4 «Исследование сигнала переменного тока»                                    | 2   |   |
|   | <b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>   | <b>-</b>  |   |
| <b>Тема 1.2. Основы работы в программе MathCAD</b>                          | <b>Содержание</b>   | <b>6/6</b>  | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ОК 09<br>ПК 1.2, ПК 2.3                   |
|   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>  | <b>6</b>  |   |
|   | Практическая работа №5 «Работа в среде программы MathCAD. Основы построения вычислений в MathCAD» | 2   |   |
|   | Практическая работа №6 «Вычисления в MathCAD»   | 2   |   |
|   | Практическая работа №7 «Построение графиков функций в MathCAD»                                    | 2   |   |
|   | <b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>   | <b>-</b>  |   |
| <b>Тема 1.3. Основы работы в программе SPlan</b>                            | <b>Содержание</b>   | <b>8/8</b>  | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ОК 09<br>ПК 1.2, ПК 2.3                   |
|   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>  | <b>8</b>  |   |
|   | Практическая работа №8 «Знакомство с интерфейсом программы SPlan»                                 | 2   |   |
|   | Практическая работа №9 «Создание электрической схемы несложного устройства в SPlan»               | 2   |   |

|  |   |              |   |
|--|---|--------------|---|
|  | Практическая работа №10 «Создание печатной платы несложного устройства в SPlan»             | 2            |   |
|  | Практическая работа №11 «Проектирование сборочного чертежа платы в SPlan»                   | 2            |   |
|  | <b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>                                       | -            |   |
| <b>Тема 1.4.<br/>Основы работы в<br/>программе Altium<br/>Designer/ Delta<br/>Designer</b> | <b>Содержание</b>   | <b>16/16</b> | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ОК 09<br>ПК 1.2, ПК 2.3 |
|  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                      | <b>6</b>     |   |
|  | Практическая работа №12. Знакомство с интерфейсом программы Altium Designer/ Delta Designer | 2            |   |
|  | Практическая работа №13 «Создание библиотеки элементов                                      | 2            |   |
|  | Практическая работа №14 Создание условных графических обозначений ЭРЭ                       | 2            |   |
|  | Практическая работа №15 Разработка посадочных мест для печатной платы                       | 2            |   |
|  | Практическая работа №16 Создание схемы электрической принципиальной несложного устройства   | 4            |   |
|  | Практическая работа №17 Создание печатной платы несложного устройства                       | 4            |   |
|  | <b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>                                       | -            |   |
| <b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>                         |   | <b>2</b>     |   |
| <b>Всего</b>   |   | <b>40/38</b> |   |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Информатики», оснащенная в соответствии с ПАОП.

Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения.

Для обучающихся с нарушениями зрения рекомендуется организация рабочего места: выделить для обучающегося место в первом ряду, у окна. Учебные помещения оборудуются комбинированной системой общего искусственного и местного освещения. Суммарный уровень освещенности от общего и местного освещения должен составлять:

для обучающихся с высокой степенью осложненной близорукости и высокой степенью дальновидности – 1000 лк;

для обучающихся с поражением сетчатки и зрительного нерва (без светобоязни) – 1000-1500 лк;

для обучающихся со светобоязнью – не более 500 лк.

- для обучающихся со светобоязнью над учебными столами предусматривается раздельное включение отдельных групп светильников общего освещения;

- парты и столы обучающихся, страдающих светобоязнью, размещаются таким образом, чтобы не было прямого, раздражающего попадания света в глаза обучающихся;

- в учебных аудиториях окраска дверей и дверных наличников, выступающих частей мебели и оборудования должна контрастировать с окраской стен и иметь матовую поверхность;

- для обеспечения ориентировки в здании, сокращения излишних передвижений, а также для безопасности обучающихся учебные и иные помещения для них желательно размещать не выше второго этажа;

- опасные для обучающихся с нарушением зрения места должны иметь ограждения, обеспечивающие полную безопасность; двери и шкафы всегда должны быть закрыты, их нельзя оставлять приоткрытыми;

- обучающихся необходимо предупреждать об изменении расположения мебели в аудитории, привычного расположения предметов, которыми он пользуется - использование в аудитории визуальных ориентиров, выполненных яркими цветами, пиктограмм, освещаемых указателей, надписей, подсветки в затемненных местах (в шкафах для книг, пособий);

- комплект оснащения для стационарного рабочего места для незрячего или слабовидящего пользователя: персональный компьютер с большим монитором (19 - 24"), с программой экранного доступа JAWS, программой экранного увеличения MAGic, ZoomText) и дисплеем, использующим систему Брайля (рельефно-точечного шрифт), читающая машина, портативный видеоувеличитель;

- комплект оснащения для мобильного рабочего места для незрячего или слабовидящего пользователя: ноутбук (или нетбук) с программой экранного доступа JAWS, программой экранного увеличения MAGic, ZoomText) и портативным дисплеем, использующим системы Брайля (рельефно-точечный шрифт), портативный видеоувеличитель, тифломаркер.

Технические и программные средства общего и специального назначения:

- адаптация официального сайта образовательной организации;

- дисплей с использованием системы Брайля (рельефно-точечный шрифт) 40-знаковый или 80-знаковый, или портативный дисплей;

- принтер с использованием системы Брайля (рельефно-точечный шрифт);

- программа экранного доступа с синтезом речи;

- программа экранного увеличения;

- редактор текста (программа для перевода обычного шрифта в брайлевский и обратно);

- программы синтеза речи TTS (Text-To-Speech);

- читающая машина;
- стационарный электронный увеличитель;
- ручное увеличивающее устройство (портативная электронная лупа);
- электронный увеличитель для удаленного просмотра;
- тифломаркер;
- мультимедийная библиотека с медиагидом.

Специальные помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

### **3.2. Учебно-методическое обеспечение**

#### **3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания**

1. Агафонов Е.Д. Прикладное программирование: учебное пособие / Е.Д. Агафонов, Г.В. Ващенко. - Красноярск: СФУ, 2023. - 112 с. - ISBN 978-5-7638-3165-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/550046>
2. Зубова Е.Д. Информатика и ИКТ : учебное пособие / Е.Д. Зубова. 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 180 с. — ISBN 978-5-8114-4203-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148289> (дата обращения: 18.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Информационные технологии в 2 т. Том 1: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, О. П. Ильина, В. И. Кияев, Е. В. Трофимова; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 238 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03964-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451183>
4. Информационные технологии в 2 т. Том 2 : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, О. П. Ильина, В. И. Кияев, Е. В. Трофимова ; ответственный редактор В. В. Трофимов. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 390 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03966-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451184>
5. Михеева Е.В. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности: учеб. для студ. учреждений СПО/ Е.В. Михеева. – 12-е изд., испр. - М.: ИЦ «Академия», 2024
6. Михеева Е.В. Прикладное программное обеспечение профессиональной деятельности: учеб. для студ. учреждений СПО/ Е.В. Михеева. – 14-е изд., стер. – М.: ИЦ «Академия», 24

#### **1.2.1. Основные печатные и/или электронные издания**

1. Платформа Дельта Дизайн <https://www.eremex.ru/knowledge-base/delta-design/docs/>

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

| Результаты обучения  | Показатели<br>освоенности<br>компетенций  | Методы оценки  |
|--|---|--|
| <p>Знает</p> <p>актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</p> <p>основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте</p> <p>алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</p> <p>методы работы в профессиональной и смежных сферах</p> <p>структуру плана для решения задач</p> <p>порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p> <p>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</p> <p>приемы структурирования информации</p> <p>формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации</p> <p>порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств</p> <p>содержание актуальной нормативно-правовой документации</p> <p>современная научная и профессиональная терминология</p> <p>возможные траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности</p> <p>основы проектной деятельности</p> <p>правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы</p> <p>основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)</p> | <p>четкость и правильность ответов на вопросы;</p> <p>логика изложения материала;</p> <p>ясность и аргументированность изложения собственного мнения.</p> | <p>Выполнение индивидуальных заданий по заданной тематике</p> <p>Тестовый контроль</p> <p>Дифференцированный зачет</p> |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности</p> <p>особенности произношения</p> <p>правила чтения текстов</p> <p>профессиональной направленности</p> <p>правила ТБ и ОТ на рабочем месте;</p> <p>правила и нормы охраны труда, охраны окружающей среды и пожарной безопасности.</p> <p>правила технической эксплуатации и ухода за рабочим оборудованием, приспособлениями и инструментом;</p> <p>приборы визуального и технического контроля;</p> <p>последовательность взаимодействия частей схем;</p> <p>основные принципы работы цифровых и аналоговых схем;</p> <p>функциональное назначение элементов схем;</p> <p>современная элементная база схемотехнического моделирования электронных приборов и устройств;</p> <p>программы схемотехнического моделирования электронных приборов и устройств.</p> <p>основные положения Государственной системы стандартизации (ГСС);</p> <p>основные положения единой системы конструкторской документации (ЕСКД);</p> <p>действующие нормативные требования и государственные стандарты;</p> <p>комплектность конструкторских документов на узлы и блоки, выполненные на печатных платах;</p> <p>автоматизированные методы разработки конструкторской документации;</p> <p>основы схемотехники;</p> <p>современная элементная база электронных устройств;</p> <p>основы принципов проектирования печатного монтажа;</p> <p>последовательности процедур проектирования, применяемых при разработке печатных плат электронных устройств;</p> |  |  |
|--|--|--|

|   |   |  |
|---|---|--|
| <p>этапы проектирования электронных устройств;<br/> стадии разработки конструкторской документации;<br/> сравнительные характеристики различных конструкций печатных плат;<br/> факторы, влияющие на качество проектирования печатных плат;<br/> признаки квалификации печатных плат;<br/> основные свойства материалов печатных плат;<br/> основные прикладные программы автоматизированного проектирования и их назначения;<br/> типовой технологический процесс и его составляющие;<br/> основы проектирования технологического процесса;<br/> особенности производства электронных приборов и устройств;<br/> способы описания технологического процесса;<br/> технологические процессы производства печатных плат, интегральных микросхем и микросборок;<br/> методы автоматизированного проектирования ЭПиУ</p> |   |  |
| <p>Умеет<br/> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте<br/> анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части<br/> определять этапы решения задачи<br/> выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы<br/> составлять план действия<br/> определить необходимые ресурсы<br/> владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах<br/> реализовать составленный план<br/> оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)<br/> определять задачи для поиска информации</p>   | <p>Применяет<br/> программное обеспечение при решении профессиональных задач;<br/> выполняет задания по алгоритму;<br/> выбирает оптимальный алгоритм для решения задачи.</p> | <p>Экспертное наблюдение за выполнением практических работ</p> <p>Дифференцированный зачет</p> |



|   |  |  |
|---|--|--|
| <p> определять необходимые источники информации<br/> планировать процесс поиска<br/> структурировать получаемую информацию<br/> выделять наиболее значимое в перечне информации<br/> оценивать практическую значимость результатов поиска<br/> оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач<br/> использовать современное программное обеспечение<br/> использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач<br/> определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности<br/> применять современную научную профессиональную терминологию<br/> определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования<br/> организовывать работу коллектива и команды<br/> взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности<br/> понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы<br/> участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы<br/> строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности<br/> кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)<br/> писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы<br/> использовать конструкторско-технологическую документацию; </p> |  |  |
|---|--|--|

|   |  |  |
|---|--|--|
| <p>             читать электрические и монтажные<br/>схемы и эскизы;<br/>применять технологическое<br/>оборудование,<br/>контрольно измерительную аппаратуру,<br/>приспособления и инструменты;<br/>осуществлять сбор и анализ исходных<br/>данных для выбора структурных,<br/>функциональных и принципиальных<br/>схем;<br/>подбирать элементную базу при<br/>разработке принципиальных схем<br/>электронных устройств с учетом<br/>требований технического задания;<br/>описывать работу проектируемых<br/>устройств на основе анализа<br/>электрических, функциональных и<br/>структурных схем;<br/>выполнять чертежи структурных и<br/>электрических принципиальных схем;<br/>применять пакеты прикладных программ<br/>для моделирования электрических схем.<br/>осуществлять сбор и анализ исходных<br/>данных для выбора структурных,<br/>функциональных и принципиальных<br/>схем;<br/>подбирать элементную базу при<br/>разработке принципиальных схем<br/>электронных устройств с учетом<br/>требований технического задания;<br/>описывать работу проектируемых<br/>устройств на основе анализа<br/>электрических, функциональных и<br/>структурных схем;<br/>выполнять чертежи структурных и<br/>электрических принципиальных схем;<br/>применять пакеты прикладных программ<br/>для моделирования электрических схем.<br/>оформлять конструкторскую<br/>документацию на односторонние и<br/>двусторонние печатные платы;<br/>применять автоматизированные методы<br/>разработки конструкторской<br/>документации;<br/>подбирать элементную базу при<br/>разработке принципиальных схем<br/>электронных устройств с учетом<br/>требований технического задания;           </p> |  |  |
|---|--|--|

|   |  |  |
|---|--|--|
| <p>выполнять несложные расчеты основных технических показателей простейших проектируемых электронных приборов и устройств;</p> <p>проводить анализ работы разрабатываемой схемы электрической принципиальной электронных приборов и устройств в программе схемотехнического моделирования;</p> <p>проводить анализ технического задания на проектирование электронного устройства на основе печатного монтажа;</p> <p>читать принципиальные схемы электронных устройств;</p> <p>проводить конструктивный анализ элементной базы;</p> <p>выбирать класс точности и шаг координатной сетки на основе анализа технического задания;</p> <p>выбирать и рассчитывать элементы печатного рисунка;</p> <p>компоновать и размещать электрорадиоэлементы на печатную плату;</p> <p>выполнять расчет конструктивных показателей электронного устройства;</p> <p>выполнять расчет компоновочных характеристик электронного устройства;</p> <p>выполнять расчет габаритных размеров печатной платы электронного устройства;</p> <p>выбирать типоразмеры печатных плат.</p> <p>выбирать способы крепления и защиты проектируемого электронного устройства от влияния внешних воздействий;</p> <p>выполнять трассировку проводников печатной платы разрабатывать чертежи печатных плат в пакете прикладных программ САПР.</p> |  |  |
|---|--|--|