

**МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ, ПРОМЫШЛЕННОСТИ И СВЯЗИ  
СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ**

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение «Ставропольский колледж связи имени  
Героя Советского Союза В.А. Петрова»**

**УТВЕРЖДАЮ**

И.О. директора ГБПОУ СКС

\_\_\_\_\_ Г.А. Секацкая

« 27 » июня 2024 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ПРОГРАММА  
ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

**11.02.17 - Разработка электронных устройств и систем**

---

**(шифр специальности)**

**техник**

---

**(квалификация выпускника)**

**очная**

---

**(форма обучения)**

**Ставрополь, 2024**

Программа подготовки специалистов среднего звена по специальности 11.02.17  
Разработка электронных устройств и систем разработана ГБПОУ СКС на основании

федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности, утверждённого приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 392 от 2 июня 2022 года.

Разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Ставропольский колледж связи имени Героя Советского Союза В.А. Петрова»

Согласовано заместителем генерального директора, главным инженером ПАО «Сигнал» Р.А. Сердюковым « 10 » июня 2024 года

Рассмотрено и согласовано методическим советом  
Протокол № 11 от « 25 » июня 2024 года

Рассмотрено и одобрено педагогическим советом  
Протокол № 22 от « 27 » июня 2024 года

## Содержание

1. Общие положения .....	4
1.1. Программа подготовки специалистов среднего звена специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем .....	4
1.2. Нормативные документы для разработки ППССЗ .....	5
1.3. Общая характеристика ППССЗ .....	7
1.4. Требования к абитуриенту .....	8
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ППССЗ .....	8
2.1. Область профессиональной деятельности выпускника .....	8
2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника .....	8
2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника .....	8
3. Требования к результатам освоения ППССЗ .....	9
4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ППССЗ .....	21
4.1. График учебного процесса .....	21
4.2. Учебный план .....	21
4.3. Организация практической подготовки .....	22
4.3.1. Учебная практика .....	23
4.3.2. Производственная практика .....	23
4.4. Аннотация рабочих программ .....	24
5. Обоснование вариативной части .....	24
6. Фактическое ресурсное обеспечение ППССЗ .....	25
6.1. Кадровое обеспечение учебного процесса .....	25
6.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного процесса ...	25
6.3. Материально-техническое обеспечение учебного процесса .....	25
7. Характеристика среды колледжа, обеспечивающие развитие общих и профессиональных компетенций выпускников .....	26
8. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ППССЗ .....	26
8.1. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация .....	26
8.2. Государственная итоговая аттестация выпускников ППССЗ .....	27
9. Фонды оценочных средств .....	29
Приложения .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Приложение А. Учебный план	
Приложение Б. Аннотации рабочих программ учебных дисциплин и профессиональных модулей	
Приложение В. Состав преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс	
Приложение Г. Обеспеченность литературой	
Приложение Д. Материально-техническое обеспечение	
Приложение Е. Рабочая программа воспитания	
Приложение Ж. Календарный план воспитательной работы	
Приложение И. Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей	

## 1. Общие положения

### 1.1. Программа подготовки специалистов среднего звена специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем

Программа подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ) по специальности СПО 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем представляет собой систему документов, направленных на реализацию подготовки специалистов в профессиональных образовательных организациях, разработанных в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем, утверждённого приказом Министерства просвещения Российской Федерации 2 июня 2022 года № 392.

При разработке ППССЗ учтены профессиональные стандарты в области производства электрооборудования, электронного и оптического оборудования и сквозных видов деятельности в промышленности.

29.010 Профессиональный стандарт «Сборщик электронных устройств», утверждён приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 июля 2020 г. № 421н.

40.030 Профессиональный стандарт «Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов», утверждён приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 ноября 2023 года № 832н.

06.001 Профессиональный стандарт «Программист», утверждён приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 г. № 424н.

06.005 Профессиональный стандарт «Специалист по техническому обслуживанию и ремонту радиоэлектронных средств» утверждён приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 ноября 2023 года № 823н.

16.092 Профессиональный стандарт «Монтажник приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования, управления» утверждён приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 августа 2021 г. № 542н.

ППССЗ регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки специалистов по определённой ФГОС квалификации и включает в себя: учебный план, календарный учебный график, рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей, оценочные и методические материалы, рабочую программу воспитания и календарный план воспитательной работы.

Образовательная программа реализуется на государственном языке Российской Федерации.

При завершении ППССЗ выпускникам выдаётся диплом государственного образца о среднем профессиональном образовании.

## **1.2. Нормативные документы для разработки ППСЗ**

Нормативную правовую базу разработки ППСЗ составляют:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;

- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем, утверждённого приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 392 от 2.06.2022 г.;

- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 г. № 413;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 12.08.2022 г. № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 г. № 413»;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.12.2023 г. № 1028 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства образования и науки Российской Федерации, касающиеся федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования и среднего общего образования»

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 №371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 19.03.2024 №171 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных образовательных программ начального общего образования, основного общего образования и среднего общего образования»;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 24.08.2022 №762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 08.11.2021 № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 19.01.2023 г. № 37 «О внесении изменений в Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования», утверждённый приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 08.11.2021 № 800

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 17.05.2022 г. № 336 «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования и установления соответствия отдельных профессий и специальностей среднего профессионального образования, указанных в этих перечнях, профессиям и специальностям среднего профессионального образования,

перечни которых утверждены приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.10.2013 г. № 1199 «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования»

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации и Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 5.08.2020 г. № 885/390 «О практической подготовке обучающихся»

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 26.08.2020 г. № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 2.09.2020 №457 «Об утверждении Порядка приёма на обучение по образовательным программам среднего профессионального образования»;

- Приказ Минтруда России от 04.08.2014 № 515 «Об утверждении методических рекомендаций по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учётом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности»;

- Приказ Минобороны РФ и Министерства образования и науки РФ от 24.02.2010 г. № 96/134 «Об утверждении Инструкции об организации обучения граждан Российской Федерации начальным знаниям в области обороны и их подготовки по основам военной службы в образовательных учреждениях среднего (полного) общего образования, образовательных учреждениях начального профессионального и среднего профессионального образования и учебных пунктах»

- Приказ федерального государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования «Институт развития профессионального образования» от 22 июня 2023 г. № П-291 «О введении в действие Методики организации и проведения демонстрационного экзамена»

- Концепция преподавания общеобразовательных дисциплин с учётом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования, утверждённая распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 30.04.2021 г. № Р-98

- Рекомендации по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования (письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 1.03.2023 № 05-592)

- Программа внедрения методик преподавания общеобразовательных дисциплин с учётом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования (одобрено протоколом заседания Педагогического совета ФГБОУ ДПО ИРПО от 21.03.2024 № 12);

- Методические рекомендации по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования (Инструктивное письмо Минпросвещения России от 20.07.2020 № 05-772)

- Методические рекомендации по организации учебного процесса по очно-заочной и заочной формам обучения в образовательных организациях, реализующих основные профессиональные образовательные программы среднего

профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО от 20.07.2015 г. № 06-846 «О направлении методических рекомендаций»);

- Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.03.2014 № 06-281 «Требования к организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в профессиональных образовательных организациях, в том числе оснащённости образовательного процесса»;

- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.04.2015 № 06-443 «Методические рекомендации по разработке и реализации адаптированных образовательных программ среднего профессионального образования»;

- Закон Ставропольского края от 30.07.2013 № 72-кз «Об образовании»;

- Устав ГБПОУ СКС, утверждённый приказом Министерства энергетики, промышленности и связи Ставропольского края № 218-од от 16 октября 2015 г. (с изменениями и дополнениями от 27.09.2017 г., 17.10.2018 г., 12.09.2019 г., 10.02.2021 г.).

### 1.3. Общая характеристика ППССЗ

Целями реализации ППССЗ являются:

– обеспечение получения качественных базовых гуманитарных, социальных, экономических, математических и естественнонаучных знаний, востребованных обществом;

– подготовка выпускников к успешной работе в связи, информационных и коммуникационных технологий;

– создание условий для овладения общими компетенциями, способствующими социальной мобильности и устойчивости выпускника на рынке труда;

– сформированность социально-личностных качеств выпускников: целеустремлённость, организованность, трудолюбие, коммуникабельность, умение работать в коллективе, ответственность за конечный результат своей профессиональной деятельности и деятельность подчинённых, гражданственность, толерантность, способность самостоятельно приобретать и применять новые знания и умения, организовать работу в подразделении организации.

Сроки получения СПО по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем в **очной форме обучения** и присваиваемая квалификация:

Образовательная база приёма	Наименование квалификации базовой подготовки	Нормативный срок освоения ППССЗ СПО базовой подготовки очной формы обучения
на базе основного общего образования	техник	2 года 10 месяцев

В соответствии с методическими рекомендациями по перечню рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидов с учётом нарушенных

функций и ограничений их жизнедеятельности выдвигаемым требованием к абитуриенту, поступающему на специальность 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем квалификация «техник», является полный сохранный интеллект, что гарантирует освоение ППССЗ, в сроки, установленные ФГОС.

#### **1.4. Требования к абитуриенту**

Абитуриент при поступлении на очную форму обучения должен представить аттестат об основном или среднем общем образовании, на заочную – аттестат о среднем общем образовании или диплом о среднем профессиональном (высшем) образовании.

При поступлении на специальность 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем абитуриент с ОВЗ или инвалидностью, помимо стандартного перечня документов, должен предъявить:

- справку об инвалидности;
- индивидуальную программу реабилитации и абилитации (ИПРА) или заключение психолого-медико-педагогической комиссии.

## **2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ППССЗ**

### **2.1. Область профессиональной деятельности выпускника**

Область профессиональной деятельности, в которой выпускники, освоившие образовательную программу, могут осуществлять профессиональную деятельность: 29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования, 40 Сквозные виды деятельности в промышленности.

### **2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника**

- узлы и функциональные блоки различных видов изделий радиоэлектронной техники;
- электрорадиоматериалы и компоненты;
- технологические процессы по сборке, монтажу и наладке различных видов изделий радиоэлектронной техники;
- контрольно-измерительная аппаратура;
- оборудование для проведения сборочно-монтажных работ;
- техническая документация.

### **2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника**

- выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных устройств и систем в соответствии с технической документацией;
- выполнение проектирования электронных устройств и систем;
- выполнение настройки, регулировки, диагностики, ремонта и испытаний параметров электронных устройств и систем различного типа;
- программирование встраиваемых систем с использованием интегрированных сред разработки;
- выполнение работ по профессии рабочего (пункт 3.6 ФГОС СПО)

### 3. Требования к результатам освоения ППСЗ

3.1. Техник должен обладать **общими компетенциями**, включающими в себя способность:

Код	Наименование общих компетенций	
<b>ОК 1</b>	<b>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</b>	
	<b>умения</b>	<b>знания</b>
	<p>распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</p> <p>определять этапы решения задачи;</p> <p>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>составить план действия;</p> <p>определить необходимые ресурсы;</p> <p>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>реализовать составленный план;</p> <p>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</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>
<b>ОК 2</b>	<b>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</b>	
	<b>умения</b>	<b>знания</b>
	<p>определять задачи для поиска информации;</p> <p>определять необходимые источники информации;</p> <p>планировать процесс поиска;</p> <p>структурировать получаемую информацию;</p> <p>выделять наиболее значимое в перечне информации;</p> <p>оценивать практическую значимость результатов поиска;</p> <p>оформлять результаты поиска;</p> <p>применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</p> <p>использовать современное программное обеспечение;</p> <p>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	<p>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</p> <p>приёмы 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>
<b>ОК 3</b>	<b>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в</b>	

<b>профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</b>	
<b>умения</b>	<b>знания</b>
<p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</p> <p>применять современную научную профессиональную терминологию;</p> <p>определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;</p> <p>презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;</p> <p>оформлять бизнес-план;</p> <p>рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования;</p> <p>определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;</p> <p>презентовать бизнес-идею;</p> <p>определять источники финансирования</p>	<p>содержание актуальной нормативно-правовой документации;</p> <p>современная научная и профессиональная терминология;</p> <p>возможные траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>основы предпринимательской деятельности;</p> <p>основы финансовой грамотности;</p> <p>правила разработки бизнес-планов;</p> <p>порядок выстраивания презентации;</p> <p>кредитные банковские продукты</p>
<b>ОК 4</b>	<b>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</b>
<b>умения</b>	<b>знания</b>
<p>организовывать работу коллектива и команды;</p> <p>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	<p>психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;</p> <p>основы проектной деятельности</p>
<b>ОК 5</b>	<b>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контекста</b>
<b>умения</b>	<b>знания</b>
<p>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p>	<p>особенности социального и культурного контекста;</p> <p>правила оформления документов и построения устных сообщений</p>
<b>ОК 6</b>	<b>Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учётом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</b>
<b>умения</b>	<b>знания</b>
<p>описывать значимость своей специальности;</p> <p>применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;</p> <p>значимость профессиональной деятельности по специальности;</p> <p>стандарты антикоррупционного поведения</p>

		и последствия его нарушения
<b>ОК 7</b>	<b>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</b>	
	<b>умения</b>	<b>знания</b>
	<p>соблюдать нормы экологической безопасности;</p> <p>определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности;</p> <p>осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;</p> <p>организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</p>	<p>правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</p> <p>основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;</p> <p>пути обеспечения ресурсосбережения;</p> <p>принципы бережливого производства;</p> <p>основные направления изменения климатических условий региона</p>
<b>ОК 8</b>	<b>Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности</b>	
	<b>умения</b>	<b>знания</b>
	<p>использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;</p> <p>применять рациональные приёмы двигательных функций в профессиональной деятельности;</p> <p>пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности</p>	<p>роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;</p> <p>основы здорового образа жизни;</p> <p>условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности;</p> <p>средства профилактики перенапряжения</p>
<b>ОК 09</b>	<b>Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</b>	
	<b>умения</b>	<b>знания</b>
	<p>понимать общий смысл чётко произнесённых высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</p> <p>участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</p> <p>строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</p> <p>кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые);</p> <p>писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	<p>правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</p> <p>основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</p> <p>лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</p> <p>особенности произношения;</p> <p>правила чтения текстов профессиональной направленности</p>

**3.2. Техник** должен обладать **профессиональными компетенциями**, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций	
ВД 1.	<b>Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных устройств и систем в соответствии с технической документацией</b>	
ПК 1.1	Осуществлять подбор технологий, технического оснащения и оборудования для сборки, монтажа и демонтажа элементов электронных блоков, устройств и систем различного типа	
<p><b>практический опыт:</b></p> <p>выбора технологического процесса сборки, монтажа и демонтажа электронных систем в соответствии с технической документацией и отраслевыми стандартами;</p> <p>подготовки инструментов, приборов и оборудования для пайки к работе;</p> <p>использования персональной вычислительную техники для работы с конструкторской и технологической документацией в специализированном программном обеспечении;</p> <p>осуществления входного контроля электрорадиоэлементов: визуальная проверка внешнего вида (целостность корпуса, выводов) и условного обозначения номиналов на соответствие их принципиальной схеме устройства</p>		
<b>умения</b>		<b>знания</b>
<p>использовать техническую документацию при выполнении сборки, монтажа и демонтажа электронных систем;</p> <p>выполнять приемку и проверку компонентов, поступивших для монтажа и сборки электронных систем;</p> <p>выбирать и готовить оборудование, инструменты и приспособления, применяемые при монтаже и сборке электронных систем, в том числе аудиовизуальной техники</p>		<p>требования ЕСКД, ЕСТД, необходимых отраслевых и международных стандартов;</p> <p>нормативные требования по проведению технологических процессов сборки, монтажа и демонтажа различных видов электронных систем;</p> <p>технические условия на сборку, монтаж и демонтаж различных видов электронных систем, в том числе аудиовизуальную технику;</p> <p>технологические приемы сборки, монтажа и демонтажа различных видов электронных систем;</p> <p>номенклатура электрорадиоэлементов: назначения, типы;</p> <p>типы и типоразмеры корпусов электрорадиоэлементов;</p> <p>назначение и характеристики материалов, применяемых для пайки и установки компонентов;</p> <p>основы процесса пайки электрорадиоэлементов;</p> <p>основы технологии монтажа электрорадиоэлементов в отверстия и технологии поверхностного монтажа;</p> <p>устройство, принцип действия инструментов, приборов и оборудования для пайки, правила работы с ними;</p> <p>устройство, принцип действия контрольно-измерительных приборов и оборудования для</p>



<p>подготовки и загрузки плат в автоматическое оборудование монтажа электронных компонентов;</p> <p>проверки компонентов в групповой упаковке для загрузки в автоматическое оборудование монтажа электронных компонентов;</p> <p>заправки лент групповой упаковки с компонентами в питатели или приспособления для забора компонентов и установки питателей в автоматическое оборудование монтажа электронных компонентов;</p> <p>первичной настройки систем технического зрения автоматического оборудования монтажа электронных компонентов;</p> <p>проверки качества установки компонентов перед процессом оплавления припоя;</p> <p>выбора режимов оплавления исходя из требований технологического процесса сборки электронных модулей и сборок;</p> <p>проверки пайки компонентов после процесса оплавления</p>	
<b>умения</b>	<b>знания</b>
<p>выбирать и настраивать технологическое оснащение и оборудование к выполнению задания;</p> <p>осуществлять наладку основных видов автоматического и автоматизированного технологического оборудования для сборки и монтажа;</p> <p>выполнять операции по нанесению паяльной пасты/клея на печатную плату;</p> <p>выполнять проверку качества нанесения паяльной пасты/клея на печатную плату;</p> <p>выполнять операции по установке на печатную плату компонентов на автоматическом оборудовании;</p> <p>выполнять проверку качества и правильности установки компонентов;</p> <p>выполнять операцию по оплавлению паяльной пасты;</p> <p>выполнять операции по отмывке печатной платы</p>	<p>устройство и принцип работы автоматической линии пайки электрорадиоэлементов на печатных платах;</p> <p>классификация основных дефектов, возникающих при нанесении паяльной пасты/клея, установке компонентов и оплавления паяльной пасты;</p> <p>требования технологического процесса по подготовке к пайке электрорадиоэлементов;</p> <p>нормативные требования по проведению сборки и монтажа на автоматических линиях;</p> <p>основные методы и способы, применяемые для организации автоматического монтажа, их достоинства и недостатки;</p> <p>основные операции автоматического монтажа;</p> <p>назначение, технические характеристики, конструктивные особенности, принципы работы и правила эксплуатации используемого оборудования;</p> <p>особенности безопасных приемов работы на рабочем месте по видам деятельности;</p> <p>ресурсо- и энергосберегающие технологии в производстве радиоэлектронной техники</p>
<b>ВП 2.</b>	<b>Выполнение проектирования электронных устройств и систем</b>
ПК 2.1.	Составлять электрические схемы, проводить расчеты и анализ параметров электронных блоков, устройств и систем различного типа с применением специализированного программного обеспечения в соответствии с техническим заданием
<b>практический опыт:</b>	
<p>расчета, подбора элементов и проверки их производственного статуса;</p> <p>моделирования электронных схем на соответствие требованиям технического задания;</p> <p>подготовки выходной конструкторской документации по итогам анализа и расчетов;</p> <p>выполнения расчетов электрических величин, в том числе с применением специализированного программного обеспечения</p>	
<b>умения</b>	<b>знания</b>

<p>выполнять радиотехнические расчеты параметров и электрических величин различных электрических и электронных схем;</p> <p>анализировать результаты расчетов параметров и электрических величин различных электрических и электронных схем;</p> <p>проектировать аналоговые и цифровые электрические схемы малой и средней степени сложности;</p> <p>применять программные средства компьютерного моделирования и САПР для проектирования и анализа разрабатываемых электрических схем</p>	<p>основные принципы работы радиоэлектронных устройств;</p> <p>основы схемотехники аналоговых и цифровых интегральных схем;</p> <p>УГО цифровых и аналоговых компонентов и устройств;</p> <p>основные методы расчетов аналоговых и цифровых электрических схем малой и средней степени сложности;</p> <p>программные средства компьютерного моделирования и САПР для проектирования и анализа разрабатываемых электрических схем</p>
---	--

ПК 2.2. Выполнять проектирование электрических схем и печатных плат с использованием компьютерного моделирования

**практический опыт:**

применения требований нормативно-технической документации при разработке цифровых и аналоговых устройств;

выполнения компьютерного моделирования электронных схем малой и средней сложности;

проектирования печатных плат в САПР;

подготовки конструкторской и технологической документации для изготовления печатных плат

<b>умения</b>	<b>знания</b>
<p>выбирать конструкцию печатной платы в соответствии с техническим заданием;</p> <p>применять программные средства компьютерного проектирования и САПР для разработки печатных плат;</p> <p>подготавливать проектно-конструкторскую и технологическую документацию электронных систем малой и средней степени сложности на основе печатных плат</p>	<p>принципы построения различных вариантов электронных схем и устройств;</p> <p>основные этапы проектирования цифровых и аналоговых устройств;</p> <p>конструкции печатных плат и их характеристики;</p> <p>технологические требования к печатным платам;</p> <p>основные этапы производства печатных плат;</p> <p>виды и назначение конструкторской и технологической документации для изготовления печатных плат;</p> <p>программные средства компьютерного проектирования и САПР для разработки печатных плат</p>

ПК 2.3. Осуществлять разработку и проектирование электронных устройств и систем с учетом психофизиологических возможностей человека и его эстетических требований

**практический опыт:**

моделирования электронных схем на соответствие требованиям технического задания;

выполнения компьютерного моделирования электронных схем малой и средней сложности;

проектирования печатных плат в САПР

<b>умения</b>	<b>знания</b>
<p>проектировать электронные устройства и системы с учетом требований эргономики;</p> <p>проводить анализ и моделирование</p>	<p>принципы конструирования и технологии производства электронных устройств и систем</p>

конструкций электронных устройств и систем	основы художественного конструирования, композиции; принципы разработки и проектирования электронных устройств и систем с учетом конструктивно-технологических требований, требований по охране труда и безопасности
ПК 2.4.	Применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электронных силовых устройств и систем
<p><b>практический опыт:</b>          выполнения расчетов электрических величин, в том числе с применением специализированного программного обеспечения;          применения требований нормативно-технической документации при разработке цифровых и аналоговых устройств</p>	
<b>умения</b>	<b>знания</b>
использовать полученные знания при решении практических задач по проектированию, испытаниям и эксплуатации устройств силовой электроники; ставить и решать простейшие задачи моделирования силовых электронных устройств	принципы действия силовых полупроводниковых приборов и их назначение, основные схмотехнические решения устройств силовой электроники, основные уравнения процессов, схемы замещения, характеристики устройств силовой электроники; понимать принцип действия и алгоритмы управления в источниках питания, электронных преобразователях электрической энергии
ВД 3.	<b>Выполнение настройки, регулировки, диагностики, ремонта и испытаний параметров электронных устройств и систем различного типа</b>
ПК 3.1.	Составлять и использовать алгоритмы диагностики работоспособности электронных устройств и систем различного типа
<p><b>практический опыт:</b>          подготовки программы измерения параметров, диагностики электронных систем, в том числе аудиовизуальных устройств;          подготовки к диагностике простых радиоэлектронных ячеек, функциональных узлов приборов, электронных устройств и систем различного типа</p>	
<b>умения</b>	<b>знания</b>
читать схемы различных устройств аналоговой и цифровой электронной техники, их отдельных узлов и блоков; выбирать и готовить оборудование, инструменты и приспособления, применяемые при выполнении измерений, проведении диагностики параметров электронных систем, в том числе аудиовизуальной техники; использовать измерительное, тестовое и диагностическое оборудование для выполнения измерений, проведения диагностики параметров электронных систем, в том числе аудиовизуальной техники	назначение, виды, последовательность проведения диагностических работ; основные виды неисправностей электронных устройств и систем различного типа; методы и средства измерения электрических параметров и характеристик электронных систем; виды и порядок оформления технической документации
ПК 3.2.	Проводить стандартные и сертификационные испытания электронных

устройств и систем различного типа	
<b>практический опыт:</b> подготовки рабочих мест для проведения стандартных и сертификационных испытаний устройств, блоков и приборов; проведения стандартных и сертификационных испытаний устройств, блоков и приборов; оформления результатов стандартных и сертификационных испытаний электронных устройств и систем различного типа	
<b>умения</b>	<b>знания</b>
<p>собирать испытательные схемы; выполнять измерения и проводить испытания, подтверждающие качество конкретного устройства и установление соответствия его показателей, характеристик и свойств заявленному стандарту (или другому нормативному документу); проводить анализ и применять результаты испытаний для составления отчетной документации; оформлять документацию по результатам измерений и испытаний электронных устройств и систем</p>	<p>нормативные правовые акты, локальные нормативные акты и техническая документация, относящиеся к деятельности по стандартным и сертификационным испытаниям электронных устройств и систем различного типа; назначение, устройство, принцип действия автоматических средств измерения и контрольно-измерительного оборудования; методики проведения испытаний узлов и блоков электронных систем</p>
ПК 3.3	Осуществлять настройку, регулировку, техническое обслуживание и ремонт электронных устройств и систем различного типа
<b>практический опыт:</b> регулировки и проверки работоспособности простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов, электронных устройств и систем различного типа; проведения технического обслуживания электронных устройств и систем различного типа; выполнения ремонта и приемки после ремонта электронных устройств и систем различного типа; составления отчетной документации по результатам регулировки, проверки работоспособности, технического обслуживания и ремонта электронных устройств и систем различного типа	
<b>умения</b>	<b>знания</b>
<p>читать конструкторскую и технологическую документацию; соблюдать правила техники безопасности при выполнении измерений, проведение настройки и регулировки параметров электронных систем; выполнять ремонт и техническое обслуживание различных видов электронных систем, в том числе аудиовизуальной техники; проводить анализ и применять результаты измерений для ремонта и технического обслуживания различных видов электронных систем, в том числе аудиовизуальной техники; подготавливать документацию по результатам проверки работоспособности электронных устройств и систем различного типа</p>	<p>измерительное, тестовое и диагностическое оборудование для выполнения измерений, проведения настройки и регулировки параметров электронных систем, в том числе аудиовизуальной техники; правила эксплуатации измерительного, тестового и диагностического оборудования для выполнения измерений, проведения настройки и регулировки параметров электронных систем, в том числе аудиовизуальной техники; порядок выполнения периодического технического осмотра и ремонта электронных систем; правила оформления технической документации по результатам проверки работоспособности и проведению</p>

	технического обслуживания и ремонта; требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
ПК 3.4.	Использовать контрольно-измерительную и испытательную аппаратуру для разработки электронных устройств и систем
<b>практический опыт:</b> подготовки программы измерения параметров, диагностики электронных систем, в том числе аудиовизуальных устройств проведения стандартных и сертификационных испытаний устройств, блоков и приборов	
<b>умения</b> <span style="float: right;"><b>знания</b></span>	
пользоваться контрольно-испытательной и измерительной аппаратурой; анализировать результаты измерений; использовать полученные знания при решении практических задач по проектированию, испытаниям и эксплуатации устройств силовой электроники	принципы действия основных электроизмерительных приборов и устройств; основные методы измерения параметров электрических цепей; влияние измерительных приборов на точность измерений, автоматизацию измерений
<b>ВД 4</b>	<b>Программирование встраиваемых систем с использованием интегрированных сред разработки</b>
ПК 4.1.	Составлять алгоритмы и структуру программного кода для микропроцессорных систем
<b>практический опыт:</b> формализации и алгоритмизации поставленных задач; написания программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными; оформления программного кода в соответствии с установленными требованиями; проверки и отладки программного кода	
<b>умения</b> <span style="float: right;"><b>знания</b></span>	
составлять программы на языке программирования для встраиваемых систем; применять стандартные алгоритмы и конструкции языка программирования; выбирать микроконтроллер для конкретной задачи встраиваемой системы; выполнять требования технического задания по программированию встраиваемых систем	базовая функциональная схема микропроцессорной системы; назначение и принцип действия составных блоков МПС; режимы работы МПС; способы организации связи МПС с внешней средой (исполнительными устройствами); структура типовой системы управления (микроконтроллер); организация микроконтроллерных систем; состав микроконтроллера, назначение его функциональных блоков; синтаксис и основные конструкции языка программирования для встраиваемой системы; структура типовой встраиваемой системы на базе микроконтроллера и организации таких систем; особенности программирования встраиваемых систем реального времени;

	методы программной реализации типовых функций управления; классификация, общие принципы построения и физические основы работы периферийных модулей встраиваемых систем; способы подключения стандартных и нестандартных программных библиотек при разработке программного кода
ПК 4.2.	Проектировать и программировать встраиваемые системы и интерфейсы оборудования с использованием языков программирования
<b>практический опыт:</b> разработки процедур проверки работоспособности и измерения характеристик программного обеспечения; разработки тестовых наборов данных; проверки работоспособности программного обеспечения; рефакторинга и оптимизации программного кода; исправления дефектов, зафиксированных в базе данных дефектов	
<b>умения</b> <span style="float: right;"><b>знания</b></span>	
создавать и отлаживать программы реального времени средствами программной эмуляции и на аппаратных макетах; находить ошибки в программном коде для встраиваемой системы и оценивать степень их критичности; производить тестирование и отладку встраиваемых систем на базе микроконтроллеров; выявлять причины неисправностей периферийных модулей встраиваемых систем	базовая функциональная схема встраиваемых систем на базе микроконтроллера; виды и назначение программного обеспечения для разработки программного обеспечения для встраиваемых систем – интегрированных сред разработки (IDE); методы тестирования и способы отладки встраиваемых систем; причины неисправностей и возможных сбоев программного кода; способы информационного взаимодействия различных устройств встраиваемых систем через проводные и беспроводные каналы связи, в том числе сеть Интернет; общее состояние производства и тенденции использования встраиваемых систем
<b>ВД.5</b>	<b>Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих 14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов</b>
ПК 5.1	Изготовление, установка конструкций для размещения приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования, управления
<b>практический опыт:</b> подготовки для монтажа приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования, управления I категории сложности; подбирать инструменты и приспособлений, необходимых для установки приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования, управления I	

категории сложности	
<i>умения</i>	<i>знания</i>
читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования, управления;	правила эксплуатации инструментов и оборудования, применяемых для монтажа приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования, управления I категории сложности; условные изображения на монтажных чертежах, электрических схемах, схемах (таблицах) соединений приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования, управления
ПК 5.2	Монтаж приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования, управления оборудования, входящего в состав комплекса технических средств автоматизированных систем управления, монтаж приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования, управления для научных исследований
<b>практический опыт:</b> подключать оборудование для проведения опробования смонтированных приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования, управления	
<i>умения</i>	<i>знания</i>
применять инструмент, используемый при установке приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования, управления I категории сложности; применять оборудование для опробования смонтированных приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования, управления; пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативно-технической документацией, инструкциями по опробованию смонтированных приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования, управления	профессиональные компьютерные программные средства для просмотра нормативно-технической документации по монтажу приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования, управления
ПК 5.3	Опробование смонтированных приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования, управления
<b>практический опыт:</b> проводить проверку функционирования смонтированных приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования, управления фиксировать результаты опробования в протоколе испытаний приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования, управления	
<i>умения</i>	<i>знания</i>
работать с приборами и аппаратурой автоматического контроля, регулирования, управления; применять прикладные компьютерные программы для просмотра нормативно-	руководства по эксплуатации приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования, управления

#### **4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ППССЗ**

##### **4.1. График учебного процесса**

В графике учебного процесса представлена последовательность реализации ППССЗ специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем по годам, включающая теоретическое обучение, практики, реализуемые в форме практической подготовки, которая осуществляется путём выполнения обучающимися видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, а также промежуточные и государственную итоговую аттестации и каникулы.

Сводные данные по бюджету времени содержат информацию о суммарном количестве часов и недель, отведённых на все виды работ по каждому курсу обучения в чётком соответствии с требованиями соответствующего ФГОС СПО.

График учебного процесса и сводные данные по бюджету времени ППССЗ специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем представлен в Приложении А.

##### **4.2. Учебный план**

Учебный план определяет качественные и количественные характеристики ППССЗ 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем:

- объёмные параметры учебной нагрузки в целом, по годам обучения и по семестрам;
- перечень учебных дисциплин, профессиональных модулей и их составных элементов (междисциплинарных курсов, учебной и производственной практик);
- последовательность изучения учебных дисциплин и профессиональных модулей;
- виды учебных занятий;
- распределение различных форм промежуточной аттестации по годам обучения и по семестрам;
- объёмные показатели подготовки и проведения государственной итоговой аттестации.

Общий объём образовательной программы составляет 4428 часов для поступивших на базе основного общего из расчёта одной зачётной единицы равной 36 часам.

Максимальный объём обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся при очной форме обучения составляет 36 академических часов в неделю, включающий объём работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем по видам учебных занятий (урок, практическое занятие, лабораторное занятие, консультация, лекция, семинар), самостоятельную работу, выполнение курсовых работ, практики в форме практической подготовки в профессиональном цикле.

ППССЗ специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем

предусматривает освоение учебных циклов: общеобразовательного (ОО), социально-гуманитарного (СГ), общепрофессионального (ОП) и профессионального (ПМ).

Обязательная часть ППССЗ по циклам составляет 70% от общего объёма времени, отведённого на их освоение. Вариативная часть (не менее 30%) даёт возможность дальнейшего развития общих и профессиональных компетенций, в том числе за счёт введения дополнительных профессиональных компетенций, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с потребностями регионального рынка труда.

На проведение учебных занятий и практик в форме практической подготовки при освоении учебных циклов образовательной программы в очной форме обучения выделено более 70 % от объёма учебных циклов образовательной программы.

Социально-гуманитарный цикл включает изучение следующих обязательных дисциплин «История России», «Иностранный язык в профессиональной деятельности», «Безопасность жизнедеятельности», «Физическая культура», «Основы финансовой грамотности».

Для обучающихся с особыми образовательными возможностями устанавливается особый порядок освоения дисциплины «Физическая культура» с учётом состояния их здоровья.

Общепрофессиональный цикл включает изучение следующих обязательных дисциплин «Математические методы решения типовых прикладных задач», «Информатика и вычислительная техника», «Основы электротехники», «Электронная техника», «Основы метрологии и электрорадиоизмерений», «Информационные технологии в профессиональной деятельности».

Профессиональный цикл состоит из профессиональных модулей. В состав профессионального модуля входит один или несколько междисциплинарных курсов. Общий объём профессионального модуля составляет более 4 зачётных единиц. При освоении обучающимися профессиональных модулей проводятся учебная практика и производственная практика (по профилю специальности) в форме практической подготовки.

Учебный план специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем приведён в Приложении А.

### **4.3. Организация практической подготовки**

В профессиональный цикл образовательной программы входят следующие виды практик - учебная и производственная, реализуемые в форме практической подготовки, которая осуществляется путём выполнения обучающимися видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка может включать в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Учебная и производственная практика (по профилю специальности) проводятся при освоении студентами профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей и реализуются концентрировано.

Общий объём практик, реализуемых в форме практической подготовки составляет 576 часов (41 %) от профессионального цикла образовательной программы.

Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают навыки профессиональной деятельности и способствуют комплексному формированию общих и профессиональных компетенций обучающихся.

При определении мест прохождения учебной и производственных практик для обучающихся с ОВЗ и инвалидностью учитываются рекомендации, данные по результатам медико-социальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации или абилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для прохождения практики обучающимся с инвалидностью и ОВЗ создаются специальные рабочие места с учётом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности в соответствии с требованиями приказа Министерства труда России №685-н.

#### **4.3.1. Учебная практика**

При реализации ППСЗ специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем предусматривается прохождение учебной практики на базе колледжа с использованием кадрового и методического потенциала цикловой комиссии электроэнергетики и связи.

Практическая подготовка в рамках учебной практики предусмотрена графиком учебного процесса в течение 7 недель начиная с 4 семестра.

Целями учебной практики являются:

- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин;
- развитие и накопления специальных навыков, изучение и участие в решении отдельных задач по месту прохождения практики;
- усвоение приёмов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов проведённых практических исследований;
- приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности или в отдельных её разделах.

Задачи учебной практики:

- закрепление знаний и умений, приобретаемых обучающимися в результате освоения теоретических курсов;
- выработка практических навыков и обеспечение комплексного формирования общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Аттестация по итогам учебной практики проводится в форме дифференцированного зачёта.

#### **4.3.2. Производственная практика**

Практическая подготовка в рамках производственной практики по профилю специальности предусмотрена графиком учебного процесса в объёме 7 недель:

начиная с 4 семестра.

Преддипломная практика 2 недели после завершения освоения всех профессиональных модулей.

Практическая подготовка в рамках производственной практики проводится на предприятиях, организациях, учреждениях, профиль деятельности которых соответствует виду профессиональной деятельности будущего выпускника независимо от их организационно-правовых форм.

Цель производственной практики:

- непосредственное участие студента в деятельности организации;
- закрепление теоретических знаний, полученных во время аудиторных занятий и учебной практики;
- приобретение профессиональных умений и навыков;
- приобщение студента к социальной среде организации с целью приобретения социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере;
- сбор необходимых материалов для написания выпускной квалификационной работы.

Аттестация по итогам производственной практики проводится в форме дифференцированного зачёта на основании предоставленных отчётов и отзывов с мест прохождения практики.

#### **4.4 Аннотация рабочих программ**

Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей разрабатываются преподавателями колледжа на основании учебного плана, с учётом примерных рабочих программ и положения колледжа о порядке формирования рабочих программ учебных дисциплин и профессиональных модулей. Аннотации рабочих программ учебных дисциплин и профессиональных модулей представлены в Приложении Б.

#### **5. Обоснование вариативной части**

Вариативная часть (около 30%) даёт возможность расширения основных видов деятельности, углубления подготовки обучающегося, а также получения дополнительных компетенций, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника и распределена в соответствии с потребностями работодателей, направлена на введение новых дисциплин, междисциплинарных курсов и увеличение часов по учебным циклам.

Выделенные часы ФГОС СПО как вариативная часть в объёме 828 часов, распределены с учётом:

- на введение дополнительных учебных дисциплин и МДК распределено 438 часов:

ОП.07 Измерительная техника

ОП.08 Аналоговые и цифровые устройства

ОП.09 Силовая электроника

ОП.10 Основы эргономики и дизайна электронных устройств

ОП.11 Основы алгоритмизации и управления электронными системами

- добавлено 210 часов на дисциплины и МДК обязательной части;
- производственная практика увеличена на 180 часов.

## **6. Фактическое ресурсное обеспечение ППССЗ**

### **6.1. Кадровое обеспечение учебного процесса**

Реализация ППССЗ специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем в рамках получения квалификации «техник» обеспечивается педагогическими работниками колледжа, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности будущих выпускников, не реже 1 раза в 3 года с учётом расширения спектра профессиональных компетенций, а также в области педагогики и психологии инклюзивного образования и охраны труда.

Состав преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по ППССЗ специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем представлен в Приложении В.

### **6.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного процесса**

Реализация ППССЗ специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин (модулей) ППССЗ. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечены доступом к сети Интернет.

Каждый обучающийся обеспечен не менее чем одним учебным печатным и/или электронным изданием по каждой дисциплине профессионального цикла и одним учебно-методическим печатным и/или электронным изданием по каждому междисциплинарному курсу (включая электронные базы периодических изданий).

Библиотечный фонд укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы по дисциплинам всех циклов.

В колледже заключены договоры с электронно-библиотечными системами «Book.ru» и «Лань».

Обучающимся предоставляется возможность оперативного обмена информацией и доступ к современным профессиональным базам данных и информационным ресурсам сети Интернет.

Обеспеченность литературой специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем представлена в Приложении Г.

### **6.3. Материально-техническое обеспечение учебного процесса**

Реализация ППССЗ специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем в рамках получения квалификации «техник» обеспечена необходимой материально-технической базой для проведения теоретических и лабораторно-практических занятий по всем учебным дисциплинам, профессиональным модулям, учебным практикам согласно учебному плану, учебно-исследовательской работы обучающихся и отвечающей требованиям действующих санитарных и противопожарных правил и нормативов.

Материально-техническое обеспечение программы подготовки специалистов среднего звена 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем представлено в Приложении Д.

## **7. Характеристика среды колледжа, обеспечивающие развитие общих и профессиональных компетенций выпускников**

В колледже сформирована социокультурная среда, создающая условия, необходимые для всестороннего развития и социализации личности, сохранения здоровья обучающихся, способствующая развитию воспитательного компонента образовательного процесса, включая развитие студенческого самоуправления, участие обучающихся в работе общественных организаций, спортивных секциях и творческих кружках.

Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы представлен в Приложениях Е и Ж.

## **8. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ППССЗ**

Оценка качества освоения обучающимися ППССЗ включает текущий контроль знаний, промежуточную и государственную итоговую аттестацию обучающихся.

Оценка качества подготовки обучающихся и выпускников осуществляется в двух основных направлениях:

- оценка уровня освоения дисциплин;
- оценка уровня овладения компетенциями.

### **8.1. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация**

Текущий контроль результатов подготовки специалистов среднего звена осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических, практических занятий и лабораторных работ, а также выполнения индивидуальных домашних заданий в процессе которых проверяется:

- правильность выполнения требуемых действий в процессе учебной деятельности;
- чёткость выполнения требуемых действий;
- соответствие формы действия конкретному этапу усвоения учебного материала;
- сформированность алгоритма действий (автоматизированности, быстроты выполнения и др.) и т.д.

Промежуточная аттестация проводится по результатам освоения программ учебных дисциплин, междисциплинарных курсов и профессиональных модулей в

форме зачётов, дифференцированных зачётов и экзаменов, в том числе комплексных и квалификационных.

Конкретные формы и процедуры промежуточной аттестации по учебным дисциплинам, междисциплинарным курсам и профессиональным модулям доводятся до сведения обучающихся в течение первых двух месяцев от начала учебного года.

Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся с ОВЗ и инвалидностью осуществляется с учётом их нозологических особенностей, с применением форм, опирающихся на имеющиеся у них компенсаторные механизмы. При необходимости обучающимся с ОВЗ и инвалидностью предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

Для студентов 1 курса, поступивших на базе основного общего образования, обязательным является выполнение и защита проектной работы с использованием мультимедийных технологий.

В соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования обязательными экзаменами для процедуры промежуточной аттестации являются «Русский язык» и «Математика».

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ППССЗ (текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация) создаются фонды оценочных средств в формате контрольно-измерительных материалов для учебных дисциплин и контрольно-оценочных средств для профессиональных модулей, позволяющие оценить умения, знания, практический опыт и освоенные компетенции.

КОС для промежуточной аттестации по профессиональному модулю разрабатываются и утверждаются колледжем.

На промежуточную аттестацию в очной форме обучения отводится за весь период обучения суммарно 5,5 недель (198 часов), в том числе 2 недели (72 часа) на 1 курсе

Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится в день, освобождённый от других видов учебной работы. В течение одной календарной недели в рамках промежуточной аттестации между экзаменами на подготовку, в том числе проведение консультации (групповые и индивидуальные) предусматривается не менее одного дня. Если дни экзаменов чередуются с днями учебных занятий, то времени на подготовку к экзамену не выделяется.

Для промежуточной аттестации обучающихся по учебным дисциплинам и междисциплинарным курсам кроме ведущих преподавателей в качестве внешних экспертов привлекаются преподаватели смежных дисциплин. Для максимального приближения программ промежуточной аттестации обучающихся по профессиональным модулям к условиям их будущей профессиональной деятельности в качестве внештатных экспертов привлекаются представители работодателей.

Количество экзаменов в учебном году не превышает 8, а зачётов – 10 (без учёта Физической культуры).

## **8.2. Государственная итоговая аттестация выпускников ППССЗ**

Государственная итоговая аттестация обучающихся, в том числе с ОВЗ и инвалидностью, является обязательной и осуществляется после освоения в полном

объёме ППССЗ специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем.

Государственная итоговая аттестация для специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем в рамках получения квалификации «техник» включает подготовку и защиту выпускной квалификационной работы в форме дипломной работы, тема которой определяется в соответствии с содержанием одного или нескольких профессиональных модулей, а также демонстрационный экзамен. Темы ВКР ежегодно разрабатываются преподавателями колледжа совместно со специалистами предприятий и организаций по профилю подготовки выпускников.

Объём времени, предусмотренный на ГИА, составляет 6 недель.

Требования к содержанию, объёму и структуре ВКР, а также содержание заданий и процедура проведения демонстрационного экзамена определяются локальными актами колледжа и программой ГИА по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем в рамках получения квалификации «техник».

Демонстрационный экзамен проводится по единым оценочным материалам, задания которых представляют собой комплексную задачу, моделирующую профессиональную деятельность в рамках одного или нескольких видов профессиональной деятельности и выполняемой в режиме реального времени в указанный временной интервал в условиях реального или смоделированного производственного процессе. Задания демонстрационного экзамена разрабатываются Оператором ФГБОУ ДПО «Институт развития профессионального образования» по компетенции 16 Электроника.

Программа ГИА, а также критерии оценки знаний утверждаются педагогическим советом с участием председателей государственной экзаменационной комиссии после обсуждения на заседании цикловой комиссии «Электроэнергетики и связи», после чего доводятся до сведения обучающихся, не позднее шести месяцев до начала ГИА.

Председатель государственной экзаменационной комиссии утверждается на календарный год приказом Министерства энергетики, промышленности и связи Ставропольского края.

Для выпускников из числа лиц с ОВЗ и инвалидностью ГИА проводится с учётом их состояния здоровья, нозологических особенностей и индивидуальных потребностей.

В ходе проведения ГИА обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- ГИА обучающихся с ОВЗ и инвалидностью проводится в одной аудитории с их нормативными сверстниками, если это не вызывает трудностей в организации и проведения ГИА;

- присутствие, по требованию выпускника с ОВЗ и инвалидностью, в аудитории ассистента, оказывающего ему необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с членами ГЭК);

- использование выпускниками с ОВЗ и инвалидностью при прохождении ГИА необходимых технических средств с учётом их нозологических особенностей и индивидуальных потребностей;

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа выпускников в

аудитории, санитарные комнаты и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях.

ГИА обучающихся с ОВЗ и инвалидностью может проводиться с использованием дистанционных образовательных технологий<sup>1</sup>.

Выпускники или родители (законные представители) несовершеннолетних выпускников не позднее, чем за 3 месяца до начала ГИА подают письменное заявление о необходимости создания для них специальных условий при проведении ГИА.

## **9. Фонды оценочных средств**

Фонды оценочных средств разрабатываются с целью осуществления контроля и управлением процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, практического опыта и компетенций, определенных ФГОС СПО по соответствующему направлению подготовки в качестве результатов освоения профессиональных модулей, либо отдельных учебных дисциплин.

Фонд оценочных средств формируется на основе ключевых принципов оценивания:

валидность: объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения;

надежность: использование единообразных показателей и критериев для оценивания достижений;

объективность: получение объективных и достоверных результатов при проведении контроля с различными целями.

Основными требованиями, предъявляемыми к ФОС, являются:

интегративность;

проблемно-деятельностный характер;

актуализация в заданиях содержания профессиональной деятельности;

связь критериев с планируемыми результатами;

экспертиза в профессиональном сообществе.

Материалы для проведения государственной итоговой аттестации являются частью ФОС.

---

<sup>1</sup>Пункт 4.2 Письма Министерства образования России от 22 апреля 2015 г. № 06-443 «О направлении Методических рекомендаций по разработке и реализации адаптированных образовательных программ среднего профессионального образования»