

Министерство образования Московской области  
ГБПОУ МО «Серпуховский колледж»

СОГЛАСОВАНО

Ведущий специалист  
по персоналу отдела подбора, оценки и  
развития персонала АО «РАТЕП»  
Гыняная И. Д.  
« 31 » августа 2020г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа  
Т.В.Федорова  
от « 31 » августа 2020 г.

Рассмотрено  
на Педагогическом совете колледжа  
Протокол № 1 от 29 августа 2020г.

Рассмотрено  
на заседании ПЦК профессионального цикла  
Протокол № 1 от 28 августа 2020г.

**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ  
СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

**11.02.16. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт  
электронных приборов и устройств**

*Код, наименование специальности*

специалист по электронным приборам и устройствам

*Квалификация*

4 года 10 месяцев

*Нормативный срок освоения программы*

очная

*Форма обучения*

г. Серпухов  
2020 г

### Лист составителей

Программа подготовки специалиста среднего звена разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств» утвержденного Приказом Минобрнауки России от 9 декабря 2016 г. № 1563 (зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 г, регистрационный №44973).

#### Составители:

Вялых Г.В. – заместитель директора по учебной работе ГБПОУ МО «Серпуховский колледж»;

Бутенко Е.С. – методист ГБПОУ МО «Серпуховский колледж»;

Святова И.В. – председатель ПЦК профессионального цикла специальности «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств».

## **Структура программы подготовки специалистов среднего звена**

### **1. Общие положения**

- 1.1. Программа подготовки специалистов среднего звена
- 1.2. Нормативные документы для разработки ППССЗ
- 1.3. Общая характеристика ППССЗ: цель (миссия) и срок освоения ППССЗ

### **2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников**

- 2.1. Область и объекты профессиональной деятельности
- 2.2. Виды профессиональной деятельности и компетенции

### **3. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса**

- 3.1. Рабочий учебный план
- 3.2. Рабочие программы дисциплин общеобразовательного, общего гуманитарного, социально-экономического, математического и общего естественнонаучного циклов.
- 3.3. Рабочие программы дисциплин и профессиональных модулей профессионального цикла
- 3.4. Рабочая программа производственной (преддипломной) практики

### **4. Оценка результатов освоения ППССЗ**

- 4.1. Контроль и оценка достижений обучающихся
- 4.2. Порядок выполнения и защиты выпускной квалификационной работы
- 4.3. Организация государственной итоговой аттестации выпускников

### **5. Ресурсное и материально-техническое обеспечение реализации ППССЗ**

- 5.1. Кадровое обеспечение
- 5.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса
- 5.3. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса
- 5.4. Базы практики

### **6. Приложение**

- 6.1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности/профессии

- 6.2. Рабочий учебный план
- 6.3. Рабочие программы дисциплин общеобразовательного, общего гуманитарного, социально-экономического, математического и общего естественнонаучного циклов.
- 6.4. Рабочие программы дисциплин и профессиональных модулей профессионального цикла
- 6.5. Рабочая программа производственной (преддипломной) практики
- 6.6. Программа государственной итоговой аттестации
- 6.7. Фонды оценочных средств (контрольно-оценочные средства/контрольно-измерительные материалы)
- 6.8. Иные методические материалы



## **1. Общие положения**

### **1.1. Программа подготовки специалистов среднего звена/программа подготовки квалифицированных рабочих и служащих**

Программа подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) специальности 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств» реализуется в Государственном бюджетном профессиональном образовательном учреждении Московской области «Серпуховский колледж» (далее – ГБПОУ МО «Серпуховский колледж») на базе основного общего образования.

ППССЗ представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную ГБПОУ МО «Серпуховский колледж» с учетом требований регионального рынка труда на основе федерального государственного образовательного стандарта специальности среднего профессионального образования (ФГОС СПО), утвержденного Приказом Минобрнауки России от 9 декабря 2016 г. № 1563 (зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 г, регистрационный №44973).

ППССЗ регламентирует цель, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии организации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данной специальности и включает в себя учебный план, рабочие программы дисциплин, профессиональных модулей, производственной (преддипломной) практики и другие методические материалы, обеспечивающие качественную подготовку обучающихся.

ППССЗ ежегодно пересматривается и обновляется в части содержания учебных планов, состава и содержания рабочих программ дисциплин, рабочих программ профессиональных модулей, программы производственной (преддипломной) практики, методических материалов, обеспечивающих качество подготовки обучающихся.

ППССЗ реализуется в совместной образовательной, научной, производственной, общественной и иной деятельности обучающихся и работников ГБПОУ МО «Серпуховский колледж»

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

Нормативную основу разработки ППССЗ по специальности 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств» составляют:

- Закон РФ «Об образовании в РФ» от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ;
- Приказ Минобрнауки России от 28 мая 2014 г. № 594 «Об утверждении Порядка разработки примерных основных образовательных программ, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 июля 2014 г., регистрационный № 33335), с изменениями, внесенными приказами Министерства образования и науки Российской Федерации от 7 октября 2014 г. № 1307 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 октября 2014 г., регистрационный № 34342) и от 9 апреля 2015 г. № 387 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 8 мая 2015 г., регистрационный № 37221);
- Приказ Минобрнауки России от 9 декабря 2016 г. № 1563 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 г, регистрационный №44973);
- Приказ Минобрнауки России от 14 июня 2013 г. № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» (зарегистрирован Министерством

юстиции Российской Федерации 30 июля 2013 г., регистрационный № 29200) (далее – Порядок организации образовательной деятельности);

- Приказ Минобрнауки России от 16 августа 2013 г. № 968 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 1 ноября 2013 г., регистрационный № 30306);

- Приказ Минобрнауки России от 18 апреля 2013 г. № 291 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 июня 2013 г., регистрационный № 28785).

- Приказ Минтруда России от 4 августа 2014 г. № 531н «Об утверждении профессионального стандарта «Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов», (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 4 сентября 2014 г., регистрационный № 33964).

- Приказ Минобрнауки России от 25 октября 2013 № 1186 «Об утверждении Порядка заполнения, учета и выдачи дипломов о среднем профессиональном образовании и их дубликатов» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 ноября 2013 г., регистрационный № 30507);

- Приказ Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413 (ред. от 31.12.2015) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 07 июня 2012 г., № 24480);

- Письмо Минобрнауки России от 17 марта 2015 г., № 06-259 «О направлении доработанных рекомендаций по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования»;

- Письмо Минобрнауки России от 22 апреля 2015 г. № 06-443 «О направлении Методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по разработке и реализации адаптированных образовательных программ среднего профессионального образования», утверждено Минобрнауки России 20 апреля 2015 г., № 06-830вн).

- Разъяснения по формированию учебного плана основной профессиональной образовательной программы начального профессионального образования и среднего профессионального образования с приложением макета учебного плана с рекомендациями по его заполнению;

- Разъяснения по реализации федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования (профильное обучение) в пределах основных профессиональных образовательных программ начального профессионального или среднего профессионального образования, формируемых на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования

- Разъяснения по формированию примерных программ профессиональных модулей начального профессионального и среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования, утвержденные Департаментом государственной политики в образовании Министерства образования и науки Российской Федерации 27 августа 2009 г.;

- Положение ГБПОУ МО «Серпуховский колледж»;

- Локальные нормативные акты (положение о разработке рабочих программ учебных дисциплин, положение об организации государственной итоговой аттестации выпускников, выпускной квалификационной работы (ВКР); положение о разработке рабочих программ профессиональных модулей; положение об учебной и производственной практике студентов; положение о текущем контроле знаний и промежуточной аттестации студентов и другие).

### **1.3. Общая характеристика ППССЗ**

#### **Цель (миссия)**

ППССЗ имеет целью развитие у обучающихся личностных качеств, а также формирование общих и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС СПО по данной специальности.

Выпускник в результате освоения ППССЗ специальности 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств» будет профессионально готов к следующим видам деятельности:

- Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств.
- Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств
- Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа.
- Выполнение работ по рабочей профессии 14618 монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов

Программа подготовки специалистов среднего звена ориентирована на реализацию следующих принципов:

- приоритет практикоориентированных знаний выпускника;
- ориентация на развитие местного и регионального сообщества;
- формирование потребности к постоянному развитию и инновационной деятельности в профессиональной сфере, в том числе и к продолжению образования;
- формирование готовности принимать решения и профессионально действовать в нестандартных ситуациях.

#### **Срок освоения ППССЗ**

Нормативные сроки освоения программы подготовки специалистов среднего звена базовой подготовки специальности 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств» при очной форме получения образования и присваиваемая квалификация приведены в таблице.

| Образовательная база приема          | Наименование квалификации базовой подготовки     | Срок получения СПО по ППССЗ базовой подготовки в очной форме обучения |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| на базе основного общего образования | Специалист по электронным приборам и устройствам | 4 года 10 месяцев                                                     |

## **2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников**

### **2.1. Область и объекты профессиональной деятельности**

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

### **2.2. Соответствие профессиональных модулей присваиваемым квалификациям**

| Наименование основных видов деятельности                                        | Наименование профессиональных модулей                                                  | Специалист по электронным приборам и устройствам |
|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств         | ПМ.01. Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств         | осваивается                                      |
| Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств | ПМ.02. Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств | осваивается                                      |
| Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа     | ПМ 03. Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа     | осваивается                                      |

### Общие компетенции

| Код компетенции | Формулировка компетенции                                                                                              | Знания, умения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01           | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам                    | <b>Умения:</b> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) |
|                 |                                                                                                                       | <b>Знания:</b> актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности                                                                                                |
| ОК 02           | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности | <b>Умения:</b> определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска                                                                                                                                                                                                                                               |
|                 |                                                                                                                       | <b>Знания:</b> номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|       |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.                                                                                                        | <b>Умения:</b> определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования                                                                      |
|       |                                                                                                                                                                                        | <b>Знания:</b> содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования                                                                                                                               |
| ОК 04 | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.                                                                                    | <b>Умения:</b> организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности                                                                                                                                                                      |
|       |                                                                                                                                                                                        | <b>Знания:</b> психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности                                                                                                                                                                                          |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.                                                      | <b>Умения:</b> грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе                                                                                                                                                       |
|       |                                                                                                                                                                                        | <b>Знания:</b> особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.                                                                                                                                                                                                |
| ОК 06 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.                                                   | <b>Умения:</b> описывать значимость своей профессии (специальности)                                                                                                                                                                                                                                                         |
|       |                                                                                                                                                                                        | <b>Знания:</b> сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности                                                                                                                                                                            |
| ОК 07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.                                                                         | <b>Умения:</b> соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности                                                                                                                                                                 |
|       |                                                                                                                                                                                        | <b>Знания:</b> правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения                                                                                                                          |
| ОК 08 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. | <b>Умения:</b> использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности |
|       |                                                                                                                                                                                        | <b>Знания:</b> роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения                                                   |

|       |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 09 | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности               | <p><b>Умения:</b> применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение</p> <p><b>Знания:</b> современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ОК 10 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. | <p><b>Умения:</b> 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 объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> <p><b>Знания:</b> 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</p> |
| ОК 11 | Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере                | <p><b>Умения:</b> выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования</p> <p><b>Знание:</b> основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты</p>                                                                                                                                                                                                                                            |

### Профессиональные компетенции

| Основные виды деятельности                                                      | Код и формулировка компетенции                                                                                                           | Показатели освоения компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ВД.1<br>Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств | ПК 1.1<br>Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и устройств в соответствии с требованиями технической документации | <p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подготовка рабочего места;</li> <li>- выполнение навесного монтажа;</li> <li>- выполнение поверхностного монтажа электронных устройств;</li> <li>- выполнение демонтажа электронных приборов и устройств»</li> <li>- выполнение сборки и монтажа полупроводниковых приборов и интегральных схем;</li> <li>- проведение контроля качества сборки и монтажных работ.</li> </ul>                                                                                     |
|                                                                                 |                                                                                                                                          | <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- визуально оценить состояние рабочего места;</li> <li>- использовать конструкторско-технологическую документацию;</li> <li>- читать электрические и монтажные схемы и эскизы;</li> <li>- применять технологическое оборудование, контрольно – измерительную аппаратуру, приспособления и инструменты;</li> <li>- использовать оборудование и инструменты: ручные (паяльники, отвертки), механические (аппарат точечной сварки) инструменты, измерительные приборы;</li> </ul> |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовить базовые элементы к монтажу проводов и кабелей, радиоэлементов;</li> <li>- осуществлять монтаж компонентов в металлизированные отверстия,</li> <li>- изготавливать наборные кабели и жгуты;</li> <li>- проводить контроль качества монтажных работ;</li> <li>- выбирать припойную пасту;</li> <li>- наносить паяльную пасту различными методами (трафаретным, дисперсным);</li> <li>- устанавливать компоненты на плату: автоматически и вручную;</li> <li>- осуществлять пайку «оплавлением»;</li> <li>- выбирать материалы, инструменты и оборудование для выполнения демонтажа электронных приборов и устройств;</li> <li>- проводить работу по демонтажу электронных приборов и устройств;</li> <li>- производить сборку деталей и узлов полупроводниковых приборов методом конденсаторной сварки, электросварки и холодной сварки с применением влагопоглотителей и без них, с применением оптических приборов;</li> <li>- выполнять микромонтаж;</li> <li>- приклеивать твердые схемы токопроводящим клеем;</li> <li>- выполнять сборку применением завальцовки, запрессовки, пайки на станках-полуавтоматах и автоматах посадки с применением оптических приборов;</li> <li>- реализовывать различные способы герметизации и проверки на герметичность;</li> <li>- выполнять влагозащиты электрического монтажа заливкой компаундом, пресс-материалом;</li> <li>- проводить визуальный и оптический контроль качества выполнения монтажа электронных устройств;</li> <li>- выполнять электрический контроль качества монтажа.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила ТБ и ОТ на рабочем месте;</li> <li>- правила и нормы охраны труда, охраны окружающей среды и пожарной безопасности.</li> <li>- алгоритм организации технологического процесса монтажа и демонтажа;</li> <li>- правила технической эксплуатации и ухода за рабочим оборудованием, приспособлениями и инструментом;</li> <li>- оборудование и инструменты для выполнения навесного монтажа;</li> <li>- технология навесного монтажа</li> <li>- базовые элементы навесного монтажа: монтажные провода, параметры проводов, расчёт оптимального сечения, основные параметры, обозначения и маркировка радиоэлементов, электронных приборов, интегральных схем;</li> <li>- изоляционные материалы, назначение, условия применения используемых материалов</li> <li>- виды электрического монтажа;</li> <li>- конструктивно – технологические требования, предъявляемые к монтажу;</li> <li>- технологический процесс пайки;</li> <li>- виды пайки;</li> <li>- материалы для выполнения процесса пайки</li> <li>- оборудование и инструменты для выполнения навесного монтажа электронных приборов и устройств: виды паяльников, паяльных станций.</li> <li>- базовые элементы поверхностного монтажа;</li> <li>- печатные платы, виды печатных плат, материалы для печатных плат;</li> <li>- конструктивно – технологические требования, предъявляемые к монтажу;</li> <li>- параметры и характеристики элементов поверхностного монтажа, типы корпусов, обозначение радиоэлементов;</li> <li>- материалы для поверхностного монтажа.</li> <li>- паяльные пасты, состав паяльных паст, клеи, трафареты, технология изготовления трафаретов.</li> </ul> |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- технология поверхностного монтажа;</li> <li>- технологическое оборудование и инструмент для поверхностного монтажа;</li> <li>- паяльное оборудование для поверхностного монтажа, конструкция, виды и типы печей оплавления, технологическое оборудование для пайки волной;</li> <li>- характеристики и область применения оборудования для поверхностного монтажа;</li> <li>- материалы, инструменты, оборудование для демонтажа, область применения, основные характеристики</li> <li>- технологическое оборудование, приспособления и инструменты:</li> <li>- назначение и рабочие функции деталей и узлов собираемых приборов;</li> <li>- основные механические, химические и электрические свойства применяемых материалов;</li> <li>- виды и технология микросварки и микропайки;</li> <li>- электрическое соединение склеиванием, присоединение выводов пайкой;</li> <li>- лазерная сварка;</li> <li>- способы герметизации компонентов и электронных устройств;</li> <li>- приемы и способы выполнения необходимых сборочных операций;</li> <li>- алгоритм организации технологического процесса сборки;</li> <li>- виды возможных неисправностей сборки и монтажа .и способы их устранения;</li> <li>- методика определения качества сварки при сборке деталей и узлов полупроводниковых приборов;</li> <li>- способы и средства контроля качества сборочных и монтажных работ;</li> <li>- контроль качества паяных соединений;</li> <li>- приборы визуального и технического контроля;</li> <li>- электрический контроль качества монтажа, методы выполнения тестовых операций, оборудование и инструмент для электрического контроля.</li> </ul>                                                                                           |
|  | <p><b>ПК 1.2.</b> Выполнять настройку и регулировку электронных приборов и устройств средней сложности с учетом требований технических условий (ТУ)</p> | <p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подготовка рабочего места;</li> <li>- проведение анализа электрических схем электронных приборов и устройств;</li> <li>- выполнение операций настройки и регулировки электронных приборов и устройств;</li> <li>- участие в проведении испытаний электронных приборов и устройств</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать рабочее место и выбирать приемы работы;</li> <li>- читать схемы различных электронных приборов и устройств, их отдельных узлов и каскадов;</li> <li>- применять схемную документацию при выполнении настройки и регулировки электронных приборов и устройств;</li> <li>- осуществить выбор измерительных приборов и оборудования для проведения настройки, регулировки и испытаний электронных приборов и устройств (руководствуясь) в соответствии с техническими условиями на электронные приборы и устройства;</li> <li>- выбирать методы и средства измерений: контрольно-измерительных приборов и ЭВМ, информационно-измерительных комплексов в соответствии с требованиями ТУ (технических условий) на электронное устройство;</li> <li>- использовать контрольно-измерительные приборы, подключать их к регулируемым электронным приборам и устройствам;</li> <li>- читать и понимать проектную, конструкторскую и техническую документацию;</li> <li>- работать с современными средствами измерения и контроля электронных приборов и устройств;</li> <li>- составлять измерительные схемы регулируемых приборов и устройств;</li> <li>- измерять с заданной точностью различные электрические и радиотехнические величины;</li> <li>- выполнять радиотехнические расчеты различных электрических и электронных схем;</li> </ul> |



|                                             |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                             |                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить необходимые измерения;</li> <li>- снимать показания приборов и составлять по ним графики, требуемые в процессе работы с электронными приборами и устройствами;</li> <li>- осуществлять электрическую регулировку электронных приборов и устройств с использованием современных контрольно-измерительных приборов и ЭВМ в соответствии с требованиями технологических условий на изделие;</li> <li>- осуществлять механическую регулировку электронных приборов и устройств в соответствии с технологическими условиями;</li> <li>- составлять макетные схемы соединений для регулирования электронных приборов и устройств;</li> <li>- определять и устранять причины отказа работы электронных приборов и устройств;</li> <li>- устранять неисправности и повреждения в простых электрических схемах электронных приборов и устройств;</li> <li>- контролировать порядок и качество испытаний, содержание и последовательность всех этапов испытания.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила ТБ и ОТ на рабочем месте;</li> <li>- правила организации рабочего места и выбор приемов работы;</li> <li>- методы и средства измерения;</li> <li>- назначение, устройство, принцип действия средств измерения и контрольно-измерительного оборудования;</li> <li>- основы электро- и радиотехники;</li> <li>- технический английский язык на уровне чтения схем и технического описания и инструкций специализированной литературы;</li> <li>- действия средств измерения и контрольно-измерительного оборудования;</li> <li>- виды и перечень документации, применяемой при проведении регулировочных работ определяются программой выпуска и сложностью электронного изделия;</li> <li>- основные методы измерения электрических и радиотехнических величин;</li> <li>- единицы измерения физических величин, погрешности измерений;</li> <li>- правила пользования (эксплуатации) контрольно-измерительных приборов и приспособлений и подключения их к регулируемым электронным устройствам;</li> <li>- этапы и правила проведения процесса регулировки;</li> <li>- теория погрешностей и методы обработки результатов измерений;</li> <li>- назначение, устройство, принцип действия различных электронных приборов и устройств;</li> <li>- методы диагностики и восстановления работоспособности электронных приборов и устройств;</li> <li>- способы регулировки и проверки электронных приборов и устройств;</li> <li>- методы электрической, механической и комплексной регулировки электронных приборов и устройств;</li> <li>- принципы установления режимов работы электронных устройств и приборов;</li> <li>- правила экранирования;</li> <li>- назначение, принцип действия и взаимодействия отдельных электронных устройств в общей схеме комплексов;</li> <li>- классификация и характеристики основных видов испытаний электронных приборов и устройств;</li> <li>- стандартные и сертификационные испытания, основные понятия и порядок проведения;</li> <li>- правила полных испытаний электронных приборов и устройств и сдачи приемщику;</li> <li>- методы определения процента погрешности при испытаниях различных электронных устройств.</li> </ul> |
| <b>ВД.2</b><br><b>Прове</b><br><b>дение</b> | <b>ПК 2.1.</b><br>Производить<br>диагностику | <p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производить диагностику работоспособности электронных приборов и устройств средней сложности</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|                                                                      |                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств | работоспособности электронных приборов и устройств средней сложности                                                                                                                                               | <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать средства и системы диагностирования;</li> <li>- использовать системы диагностирования при выполнении оценки работоспособности электронных приборов и устройств;</li> <li>- определять последовательность операций диагностирования электронных приборов и устройств;</li> <li>- читать и анализировать эксплуатационные документы</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды средств и систем диагностирования электронных приборов и устройств;</li> <li>- основные функции средств диагностирования;</li> <li>- основные методы диагностирования;</li> <li>- принципы организации диагностирования</li> <li>- эксплуатационные документы на диагностируемые электронные приборы и устройства;</li> <li>- функциональные схемы систем тестового и функционального диагностирования.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                      | <p><b>ПК 2.2.</b><br/>Осуществлять диагностику аналоговых, импульсных, цифровых и со встроенными микропроцессорными системами устройств средней сложности для выявления и устранения неисправностей и дефектов</p> | <p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществление диагностики работоспособности аналоговых и импульсных электронных приборов и устройств;</li> <li>- осуществление диагностики работоспособности цифровых и электронных устройств со встроенными микропроцессорами;</li> <li>- устранение обнаруженных неисправностей и дефектов в работе электронных приборов и устройств.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проверять электронные приборы, устройства и модули с помощью стандартного тестового оборудования;</li> <li>- работать с контрольно-измерительной аппаратурой и тестовым оборудованием;</li> <li>- работать с основными средствами диагностики аналоговых и импульсных, цифровых схем и микропроцессорных систем;</li> <li>- использовать методику контроля и диагностики цифровых схем и микропроцессорных систем;</li> <li>- соблюдать технологию устранения обнаруженных неисправностей и дефектов в простых электрических схемах электронных приборов и устройств</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности диагностирования аналоговых, и импульсных электронных приборов и устройств как объектов диагностирования;</li> <li>- средства диагностирования аналоговых и импульсных электронных устройств, микропроцессорных систем;</li> <li>- эксплуатационную документацию на диагностируемые электронные приборы и устройства;</li> <li>- методику контроля и диагностики электронных устройств со встраиваемыми микропроцессорными системами</li> </ul> |
|                                                                      | <p><b>ПК 2.3.</b> Выполнять техническое обслуживание электронных приборов и устройств в соответствии с регламентом и правилами эксплуатации</p>                                                                    | <p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять техническое обслуживание электронных приборов и устройств в соответствии с регламентом и правилами эксплуатации;</li> <li>- проводить анализ результатов проведения технического обслуживания;</li> <li>- выполнять ремонт электронных приборов и устройств в процессе эксплуатации</li> <li>- принимать участие в оценивании качества продукции (электронных приборов и устройств).</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять инструментальные и программные средства для составления документации по техническому сопровождению в ходе эксплуатации электронных приборов и устройств;</li> <li>- работать с современными средствами измерения и контроля электронных схем и устройств;</li> <li>- проводить контроль различных параметров электронных приборов и устройств;</li> <li>- применять технические средства для обслуживания электронных приборов и устройств;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|                                                                                              |                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                              |                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять регламент по техническому сопровождению обслуживаемого электронного оборудования</li> <li>- соблюдать инструкции по эксплуатации и техническому уходу электронных приборов и устройств;</li> <li>- корректировать и заменять неисправные или неправильно функционирующие схемы и электронные компоненты</li> <li>- применять регламенты по техническому сопровождению обслуживания электронных приборов и устройств;</li> <li>- соблюдать инструкции по эксплуатации и техническому уходу электронных приборов и устройств;</li> <li>- устранять обнаруженные неисправности и дефекты в работе электронных приборов и устройств;</li> <li>- анализировать результаты проведения технического контроля;</li> <li>- оценивать качество продукции (электронных приборов и устройств)</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды и методы технического обслуживания;</li> <li>- показатели систем технического обслуживания и ремонта;</li> <li>- алгоритмы организации технического обслуживания и эксплуатации различных видов электронных приборов и устройств;</li> <li>-технические средства для обслуживания электронных приборов и устройств.</li> <li>-специальные технические средства для обслуживания микропроцессорных устройств;</li> <li>-эксплуатационную документацию;</li> <li>-правила эксплуатации и назначения различных электронных приборов и устройств</li> <li>-алгоритмы организации технического обслуживания и ремонта различных видов электронных приборов и устройств;</li> <li>-методы оценки качества и управления качеством продукции;</li> <li>- система качества;</li> <li>-показатели качества.</li> </ul> |
| <b>ВД. 3<br/>Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа</b> | <b>ПК 3.1.</b><br>Разрабатывать структурные, функциональные и принципиальные схемы простейших электронных приборов и устройств. | <p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить анализ структурных, функциональных и принципиальных схем простейших электронных устройств путем сопоставления различных вариантов;</li> <li>- разрабатывать электрические принципиальные схемы на основе современной элементной базы с учетом технических требований к разрабатываемому устройству;</li> <li>- моделировать электрические схемы с использованием пакетов прикладных программ</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять сбор и анализ исходных данных для выбора структурных, функциональных и принципиальных схем;</li> <li>- подбирать элементную базу при разработке принципиальных схем электронных устройств с учетом требований технического задания;</li> <li>- описывать работу проектируемых устройств на основе анализа электрических, функциональных и структурных схем;</li> <li>- выполнять чертежи структурных и электрических принципиальных схем;</li> <li>- применять пакеты прикладных программ для моделирования электрических схем;</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- последовательность взаимодействия частей схем;</li> <li>- основные принципы работы цифровых и аналоговых схем;</li> <li>- функциональное назначение элементов схем;</li> <li>- современная элементная база схемотехнического моделирования электронных приборов и устройств;</li> <li>- программы схемотехнического моделирования электронных приборов и устройств.</li> </ul>                                                                                                                                                                 |
|                                                                                              | <b>ПК 3.2.</b><br>Разрабатывать проектно-конструкторскую                                                                        | <p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать и оформлять проектно-конструкторскую документацию на электронные устройства, выполненные на основе печатных плат и микросборок в соответствии с ЕСКД.;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|  |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>документацию печатных узлов электронных приборов и устройств и микросборок средней сложности</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить анализ технического задания при проектировании электронных устройства;</li> <li>- разрабатывать конструкцию электронных устройства с учетом воздействия внешних факторов;</li> <li>- применять автоматизированные методы проектирования печатных плат;</li> <li>- разрабатывать структурные, функциональные электрические принципиальные схемы на основе анализа современной элементной базы с учетом с учетом технических требований к разрабатываемому устройству;</li> <li>- разрабатывать проектно-конструкторскую документацию печатных узлов электронных приборов и устройств и микросборок средней сложности;</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оформлять конструкторскую документацию на односторонние и двусторонние печатные платы;</li> <li>- применять автоматизированные методы разработки конструкторской документации;</li> <li>- осуществлять сбор и анализ исходных данных для выбора структурных, функциональных и принципиальных схем проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем;</li> <li>- подбирать элементную базу при разработке принципиальных схем электронных устройств с учетом требований технического задания;</li> <li>- выполнять несложные расчеты основных технических показателей простейших проектируемых электронных приборов и устройств;</li> <li>- проводить анализ работы разрабатываемой схемы электрической принципиальной электронных приборов и устройств в программе схемотехнического моделирования;</li> <li>- проводить анализ технического задания на проектирование электронного устройства на основе печатного монтажа;</li> <li>- читать принципиальные схемы электронных устройств;</li> <li>- проводить конструктивный анализ элементной базы;</li> <li>- выбирать класс точности и шаг координатной сетки на основе анализа технического задания;</li> <li>- выбирать и рассчитывать элементы печатного рисунка;</li> <li>- компоновать и размещать электрорадиоэлементы на печатную плату;</li> <li>- выполнять расчет конструктивных показателей электронного устройства;</li> <li>- выполнять расчет компоновочных характеристик электронного устройства;</li> <li>- выполнять расчет габаритных размеров печатной платы электронного устройства;</li> <li>- выбирать типоразмеры печатных плат.</li> <li>- выбирать способы крепления и защиты проектируемого электронного устройства от влияния внешних воздействий;</li> <li>- выполнять трассировку проводников печатной платы разрабатывать чертежи печатных плат в пакете прикладных программ САПР</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения Государственной системы стандартизации (ГСС);</li> <li>- основные положения единой системы конструкторской документации (ЕСКД);</li> <li>- действующие нормативные требования и государственные стандарты;</li> <li>- комплектность конструкторских документов на узлы и блоки, выполненные на печатных платах;</li> <li>- автоматизированные методы разработки конструкторской документации;</li> <li>- основы схемотехники;</li> <li>- современная элементная база электронных устройств;</li> <li>- основы принципов проектирования печатного монтажа;</li> <li>- последовательности процедур проектирования, применяемых при разработке печатных плат электронных устройств;</li> <li>- этапы проектирования электронных устройств;</li> <li>- стадии разработки конструкторской документации;</li> </ul> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- сравнительные характеристики различных конструкций печатных плат;</li> <li>- факторы, влияющие на качество проектирования печатных плат;</li> <li>- признаки квалификации печатных плат;</li> <li>- основные свойства материалов печатных плат;</li> <li>- основные прикладные программы автоматизированного проектирования и их назначения;</li> <li>- типового технологического процесса и его составляющие;</li> <li>- основы проектирования технологического процесса;</li> <li>- особенности производства электронных приборов и устройств;</li> <li>- способы описания технологического процесса;</li> <li>- технологические процессы производства печатных плат, интегральных микросхем и микросборок;</li> <li>- методы автоматизированного проектирования ЭПиУ;</li> </ul> |
|  | <b>ПК 3.3</b> Выполнять оценку качества разработки (проектирования) электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа | <b>Практический опыт:</b><br>- выполнять оценку качества разработки (проектирования) электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|  |                                                                                                                                  | <b>Умения:</b><br>- проводить анализ конструктивных показателей технологичности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|  |                                                                                                                                  | <b>Знания:</b><br>- методы оценки качества проектирования электронных приборов и устройств                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

### 3. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса

#### 3.1. Рабочий учебный план

Учебный план определяет следующие характеристики ППССЗ

- объемные 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;
- распределение по годам обучения и семестрам различных форм промежуточной аттестации по учебным дисциплинам, профессиональным модулям (и их составляющим междисциплинарным курсам, учебной и производственной практике);
- объемы учебной нагрузки по видам учебных занятий, по учебным дисциплинам, профессиональным модулям и их составляющим;
- сроки прохождения и продолжительность преддипломной практики;
- формы государственной итоговой аттестации, объемы времени, отведенные на подготовку и защиту выпускной квалификационной работы в рамках ГИА;
- объем каникул по годам обучения.

Максимальный объем учебной нагрузки составляет 36 академических часов в неделю, включая все виды аудиторной (во взаимодействии с преподавателем и самостоятельной) учебной работы по освоению ППССЗ.

ППССЗ предполагает изучение следующих учебных циклов:

- общий гуманитарный и социально-экономический – ОГСЭ;
- математический и общий естественнонаучный – ЕН;
- профессиональный – ОП;
- учебная практика – УП;
- производственная практика (по профилю специальности) – ПП;
- производственная практика (преддипломная) – ПДП;

- государственная итоговая аттестация - ГИА.

Обязательная часть ППССЗ по циклам составляет 70% от общего объема времени, отведенного на их освоение. Вариативная часть (30%) распределена в соответствии с потребностями работодателей и направлена на повышение общей культуры студентов, получение дополнительных умений и знаний в соответствии с потребностями работодателя

Объем времени, отведенный на вариативную часть циклов ООП (1728 часов), направлен на расширение и углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части, получения дополнительных компетенций, умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда, профессиональными стандартами и возможностью продолжения образования.

Вариативная часть ППССЗ 1728 часов распределена следующим образом:

| Индекс  | Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик | Примерная программа (ФГОС) | Вариативная часть | Всего | Обоснование распределения вариативной части                                                                                                                                                                                                            |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОГСЭ.00 | Общий гуманитарный и социально-экономический цикл                                | 504                        | 215               | 719   |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ОГСЭ.01 | Основы философии                                                                 | 48                         | 8                 | 56    | Для расширения и углубления подготовки для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда                                                                                                           |
| ОГСЭ.02 | История                                                                          | 48                         | 8                 | 56    | Для расширения и углубления подготовки для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда                                                                                                           |
| ОГСЭ.03 | Иностранный язык в профессиональной деятельности                                 | 122                        | 60                | 182   | Для обеспечения непрерывности образования                                                                                                                                                                                                              |
| ОГСЭ.04 | Физическая культура                                                              | 238                        | 5                 | 243   | Для обеспечения непрерывности образования                                                                                                                                                                                                              |
| ОГСЭ.05 | Психология общения                                                               | 48                         | 8                 | 56    | Для расширения и углубления подготовки для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда                                                                                                           |
| ОГСЭ.06 | Русский язык и культура речи                                                     | 0                          | 54                | 54    | По рекомендации Министерства образования Московской области с целью повышения общей культуры студентов                                                                                                                                                 |
| ОГСЭ.07 | Эффективное поведение на рынке труда                                             | 0                          | 36                | 36    | Для получения дополнительной ОК выпускников:<br>Осуществлять эффективное трудоустройство и планировать профессиональную карьеру. Необходимость овладения дополнительными умениями и знаниями обусловлена особенностями областного рынка труда, а также |

|            |                                                               |            |            |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------|---------------------------------------------------------------|------------|------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            |                                                               |            |            |             | задачей повышения конкурентоспособности выпускников системы довузовского профессионального образования через освоение умений и навыков построения профессиональной карьеры по модели «самозанятости».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ОГСЭ.08    | Основы духовно-нравственной культуры народов России           | 0          | 36         | 36          | В соответствии с письмом Министра Правительства Московской области по безопасности и противодействия коррупции от 19.01.2017 Исх-277/09-04-01, письмом Министерства образования Московской области Исх-4786/16-20в от 03.04.2018 для формирования Формирование ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>ЕН</b>  | <b>Математический и общий естественнонаучный учебный цикл</b> | <b>180</b> | <b>86</b>  | <b>266</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ЕН.01.     | Математика                                                    | 60         | 34         | 94          | Для расширения и углубления подготовки для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ЕН.02.     | Физика                                                        | 60         | 32         | 92          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ЕН.03      | Информатика                                                   | 60         | 20         | 80          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>ОПЦ</b> | <b>Общепрофессиональный цикл</b>                              | <b>648</b> | <b>747</b> | <b>1395</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ОП.01      | Инженерная графика                                            | 50         | 18         | 68          | Для расширения и углубления знаний в соответствии с профессиональным стандартом 40.030 «Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов», со стандартом WorldSkills компетенция «Электроника», в соответствии со Спецификацией стандарта компетенции «Электроника» (WorldSkillsStandardsSpecifications, WSSS) для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда профессиональными стандартами и возможностью продолжения образования специалист по электронным приборам и устройствам должен:<br><b>уметь:</b> читать и составлять схемы отдельных узлов и каскадов электронных приборов и устройств<br><b>знать:</b> аналоговые и цифровые схемы и схемы датчиков;<br><b>знать и понимать</b> международные символы, схемы и языки, используемые в международных стандартах других учреждений |
| ОП.02      | Электротехника                                                | 90         | 34         | 124         | Для расширения и углубления знаний в соответствии с профессиональным стандартом 40.030 «Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов», со стандартом WorldSkills компетенция «Электроника», в                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|       |                                           |    |    |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------|-------------------------------------------|----|----|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                           |    |    |     | <p>соответствии со Спецификацией стандарта компетенции «Электроника» (WorldSkillsStandardsSpecifications, WSSS) для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда профессиональными стандартами и возможностью продолжения образования специалист по электронным приборам и устройствам должен:</p> <p><b>уметь:</b> идентифицировать и анализировать принципы, подходящие для решения задач; применять познавательные навыки в соответствии с решаемой задачей;</p> <p><b>знать:</b> технологии переменного и постоянного тока; мощность; индуктивное и емкостное сопротивление; характеристики зарядки и разрядки конденсатора и индуктора; выбор конденсатора и его пригодность для применения.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ОП.03 | Метрология, стандартизация и сертификация | 36 | 34 | 70  | <p>Для расширения и углубления знаний в соответствии с профессиональным стандартом 40.030 «Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов», со стандартом WorldSkills компетенция «Электроника», в соответствии со Спецификацией стандарта компетенции «Электроника» (WorldSkillsStandardsSpecifications, WSSS) для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда профессиональными стандартами и возможностью продолжения образования специалист по электронным приборам и устройствам должен:</p> <p><b>уметь:</b> проверять функциональные возможности и калибровку тестового оборудования; выбирать соответствующее оборудование для проведения измерений; использовать конструкторско-технологическую документацию; выбирать и использовать контрольно-измерительные приборы при проведении сборки, монтажа и демонтажа различных видов электронных приборов и устройств;</p> <p><b>знать:</b> требования единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и единой системы технологической документации (далее - ЕСТД); международные стандарты IPC;</p> |
| ОП.04 | Экономика организации                     | 54 | 50 | 104 | <p>Для расширения и углубления знаний в соответствии со стандартом WorldSkills компетенция «Электроника», для</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |



|       |                                                           |    |    |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------|-----------------------------------------------------------|----|----|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                           |    |    |     | <p>обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда, профессиональными стандартами и возможностью продолжения образования специалист по электронным приборам и устройствам должен:</p> <p><b>уметь:</b> профессионально выполнять рабочие функции, взаимодействуя со средой и другими сотрудниками; делиться идеями с командами и заказчиками; применять познавательные навыки в соответствии с решаемой задачей; рассчитывать и выбирать параметры компонентов, отвечающие целевому назначению;</p> <p><b>знать и понимать:</b> решение проблем; деловую среду заказчика; приобретать экономически эффективные компоненты и испытательное оборудование, соответствующие техническим условиям; процесс доведения проекта до практической реализации.</p>                                                                                                                                                                                                                                               |
| ОП.05 | Электронная техника                                       | 90 | 64 | 154 | <p>Для расширения и углубления знаний в соответствии с профессиональным стандартом 40.030 «Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов», со стандартом WorldSkills компетенция «Электроника», в соответствии со Спецификацией стандарта компетенции «Электроника» (WorldSkillsStandardsSpecifications, WSSS) для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда профессиональными стандартами и возможностью продолжения образования специалист по электронным приборам и устройствам должен:</p> <p><b>уметь:</b> читать и составлять схемы отдельных узлов и каскадов электронных приборов и устройств; выполнять отдельные радиотехнические расчеты электрических и электронных схем; рассчитывать и выбирать параметры компонентов, отвечающие целевому назначению.</p> <p><b>знать:</b> аналоговые и цифровые схемы и схемы датчиков; схемы, принцип построения, основные параметры аналоговых устройств, триггера Шмитта, таблицы истинности, временные диаграммы, алгебру логики.</p> |
| ОП.06 | Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты | 40 | 62 | 102 | <p>Для расширения и углубления знаний в соответствии с профессиональным стандартом 40.030 «Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов», со стандартом WorldSkills</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|       |                       |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------|-----------------------|----|----|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                       |    |    |    | <p>компетенция «Электроника», в соответствии со Спецификацией стандарта компетенции «Электроника» (WorldSkillsStandardsSpecifications, WSSS) для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда профессиональными стандартами и возможностью продолжения образования специалист по электронным приборам и устройствам должен:</p> <p><b>уметь:</b> рассчитывать и выбирать параметры компонентов, отвечающие целевому назначению; читать и понимать рабочие чертежи, электросхемы, принципиальные схемы, технические руководства и правила технической эксплуатации; устанавливать оборудование, компоненты, узлы, обновления; определять, соответствует ли электронный компонент техническим условиям.</p> <p><b>знать:</b> общепринятые и международные стандартные символы отраслей промышленности; общепринятые единицы измерения расстояния (милы и мм); материалы и инструменты электронной промышленности для обычного обслуживания, установки и ремонта; характеристики зарядки и разрядки конденсатора и индуктора; выбор конденсатора и его пригодность для применения; целевое назначение и функциональные возможности компонентов, необходимые для выполнения поставленных задач.</p> |
| ОП.07 | Цифровая схемотехника | 60 | 20 | 80 | <p>Для расширения и углубления знаний в соответствии с профессиональным стандартом 40.030 «Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов», со стандартом WorldSkills компетенция «Электроника», в соответствии со Спецификацией стандарта компетенции «Электроника» (WorldSkillsStandardsSpecifications, WSSS) для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда профессиональными стандартами и возможностью продолжения образования специалист по электронным приборам и устройствам должен:</p> <p><b>уметь:</b> проводить анализ и проектирование электрической цепи, электронной схемы, цифровой схемы, выявлять причины неисправности и возможности ее устранения;</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|       |                           |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------|---------------------------|----|----|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                           |    |    |    | <p><b>знать:</b> системы счисления; свойства базовых логических элементов И, ИЛИ, НЕ, НЕ-И, НЕ-ИЛИ, ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ НЕ-ИЛИ; процедуры замены базовых логических элементов НЕ-И или НЕ-ИЛИ другими логическими элементами; методы создания цифровых логических схем для выполнения конкретных операций; составление уравнений/функций цифровой логики на базе заданных схем; комбинационные и последовательностные логические схемы.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ОП.08 | Микропроцессорные системы | 70 | 10 | 80 | <p>Для расширения и углубления знаний в соответствии с профессиональным стандартом 40.030 «Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов», со стандартом WorldSkills компетенция «Электроника», в соответствии со Спецификацией стандарта компетенции «Электроника» (WorldSkillsStandardsSpecifications, WSSS) для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда профессиональными стандартами и возможностью продолжения образования специалист по электронным приборам и устройствам должен:</p> <p>Уметь :использовать программное обеспечение для моделирования схем для проверки соответствия конструкций схем целевому назначению.</p> <p>знать: практическое применение принципов электроники; специализированное ПО; процесс доведения проекта до практической реализации.</p> |
| ОП.09 | Электрорадиоизмерения     | 50 | 38 | 88 | <p>Для расширения и углубления знаний в соответствии с профессиональным стандартом 40.030 «Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов», со стандартом WorldSkills компетенция «Электроника», в соответствии со Спецификацией стандарта компетенции «Электроника» (WorldSkillsStandardsSpecifications, WSSS) для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда профессиональными стандартами и возможностью продолжения образования специалист по электронным приборам и устройствам должен:</p> <p><b>уметь:</b> устанавливать оборудование, компоненты, узлы, обновления или вводить в эксплуатацию</p>                                                                                                                                                                            |

|       |                                                                  |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------|------------------------------------------------------------------|----|----|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                                  |    |    |    | <p>отремонтированное оборудование; проверять функциональные возможности и калибровку тестового оборудования; выбирать соответствующее оборудование для проведения измерений; проводить измерения в ходе испытаний, установки и отладки, а также измерять электронные компоненты, модули и оборудование с использованием измерительного оборудования, которое может измерять и анализировать электрическое напряжение, электрический ток и формы сигналов; проводить испытания электронного оборудования и компонентов с использованием стандартного тестового оборудования; использовать автоматическое испытательное оборудование.</p> <p><b>знать:</b> технологии переменного и постоянного тока; мощность; провода и кабели; соединители; индикаторы; генераторы (емкостно-резистивные, кристаллические, с системой фазовой автоподстройки частоты); генераторы и формирователи импульсов; генераторы синусоидального напряжения; резистивно-емкостный, кварцевый, индуктивно-емкостные генераторы; мостовой генератор Вина, фазовый генератор; характеристики измерения стандартных отраслевых параметров, характеризующих форму волны; лучшие практики снятия электростатического заряда; ограничения и области применения тестового оборудования; влияние ненадежного оборудования на производственный процесс и профилактическое техобслуживание; способы выполнения измерений на практических схемах; воздействие электростатических разрядов и безопасная работа с устройствами, чувствительными к электростатическим разрядам.</p> |
| ОП.10 | Прикладное программное обеспечение профессиональной деятельности | 40 | 45 | 85 | <p>Для расширения и углубления знаний в соответствии с профессиональным стандартом 40.030 «Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов», со стандартом WorldSkills компетенция «Электроника», в соответствии со Спецификацией стандарта компетенции «Электроника» (WorldSkillsStandardsSpecifications, WSSS) для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда профессиональными стандартами и возможностью продолжения образования специалист по</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|       |                     |   |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------|---------------------|---|----|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                     |   |    |    | <p>электронным приборам и устройствам должен:</p> <p><b>уметь:</b> использовать программное обеспечение для моделирования схем для проверки соответствия конструкций схем целевому назначению. Обсуждать и понимать технические задания на проектирование и технические условия; чертить принципиальные схемы, используя ввод описания схемы и программное обеспечение для разводки печатной платы; использовать возможности трехмерной визуализации программного обеспечения для разводки печатной платы; делать разводку печатной платы с использованием лучших отраслевых практик; Идентифицировать и анализировать принципы, подходящие для решения задач; Применять познавательные навыки в соответствии с решаемой задачей; Использовать компьютер в качестве инструмента для: проектирования схем, разводки печатной платы и моделирования; программирования встроенных устройств; испытаний и измерений компонентов, а также работы схем в соответствии с заданными техническими условиями</p> <p><b>знать:</b> Практическое применение принципов электроники; Специализированное ПО(проектирование печатных плат); Проектирование, отвечающее целевому назначению; Процесс доведения проекта до практической реализации.</p> |
| ОП.12 | Элементы автоматики | 0 | 72 | 72 | <p>Предприятия-партнеры:<br/>Общество с ограниченной ответственностью «Серпуховский конденсаторный завод «КВАР», ООО «РАТЕП-ИННОВАЦИЯ», АО «РАТЕП» рассмотрев Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств», квалификационные характеристики, предъявляемые к кандидатам на должности предприятия, с учётом используемого современного оборудования, рекомендует ГБПОУ МО «Серпуховский колледж» при формировании учебного плана специальности среднего профессионального образования 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств» использовать объём времени вариативной части па общеобразовательную дисциплину, в результате освоения которой</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|       |                                   |   |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------|-----------------------------------|---|----|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                   |   |    |    | <p>обучающийся должен <b>знать</b>: физические явления, положенные в основу построения элементов автоматики, их особенности, основные понятия и определения, область применения и структуру различных систем, требования к ним, классификацию, назначение, устройство и принцип действия, основные характеристики и область применения основных элементов автоматики; правила эксплуатации и назначение различных электронных приборов и устройств; назначение и рабочие функции деталей и узлов собираемых приборов;</p> <p><b>уметь</b>: анализировать работу элементов автоматики и простейших устройств управления, рассчитывать простейшие устройства автоматики, производить сравнительный анализ однотипных элементов автоматики; составлять электрические схемы и расчеты параметров электронных устройств;</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ОП.13 | Источники питания радиоаппаратуры | 0 | 72 | 72 | <p>Предприятия-партнеры:<br/>Общество с ограниченной ответственностью «Серпуховский конденсаторный завод «КВАР», ООО «РАТЕП-ИННОВАЦИЯ», АО «РАТЕП» рассмотрев Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств», квалификационные характеристики, предъявляемые к кандидатам на должности предприятия, с учётом используемого современного оборудования, рекомендует ГБПОУ МО «Серпуховский колледж» при формировании учебного плана специальности среднего профессионального образования 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств» использовать объём времени вариативной части по общеобразовательную дисциплину, в результате освоения которой обучающийся должен <b>знать</b>: принципы построения схем вторичных источников питания; основные элементы; конструктивное исполнение; назначение, принцип работы, характеристики и параметры отдельных функциональных узлов, гальванических элементов и нетрадиционных источников питания радиоаппаратуры; правила эксплуатации и назначение различных электронных приборов и устройств, назначение и рабочие функции деталей</p> |

|       |                                                              |   |     |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------|--------------------------------------------------------------|---|-----|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                              |   |     |     | и узлов собираемых приборов;<br><b>уметь:</b> пользоваться специальной технической литературой, государственными и отраслевыми стандартами; использовать элементы источников электропитания для построения электрических схем; рассчитывать по заданным параметрам основные функциональные узлы; снимать и анализировать характеристики, производить контроль параметров и проверку функционирования источников электропитания; составлять электрические схемы и расчеты параметров электронных устройств.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ОП.14 | Радиотехнические цепи и сигналы, антенно-фидерные устройства | 0 | 126 | 126 | <p>Предприятия-партнеры:<br/>Общество с ограниченной ответственностью «Серпуховский конденсаторный завод «КВАР», ООО «РАТЕП-ИННОВАЦИЯ», АО «РАТЕП» рассмотрев Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств», квалификационные характеристики, предъявляемые к кандидатам на должности предприятия, с учётом используемого современного оборудования, рекомендует ГБПОУ МО «Серпуховский колледж» при формировании учебного плана специальности среднего профессионального образования 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств» использовать объём времени вариативной части по общеобразовательную дисциплину, в результате освоения которой обучающийся должен</p> <p><b>знать:</b> физические явления в линейных, нелинейных, параметрических цепях; методы расчета радиотехнических цепей и антенно - фидерных устройств; практическое применение принципов электроники; специализированное ПО (проектирование печатных плат); проектирование, отвечающее целевому назначению; процесс доведения проекта до практической реализации.</p> <p><b>уметь:</b> рассчитать параметры и характеристики электрических радиотехнических цепей и антенно - фидерных устройств; использовать средства вычислительной техники для расчета радиотехнических цепей и антенно - фидерных устройств; производить по заданным параметрам конструктивный расчет основных элементов радиотехнических цепей и</p> |

|       |              |   |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------|--------------|---|----|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |              |   |    |    | <p>антенно - фидерных устройств; рассчитывать и выбирать параметры компонентов, отвечающие целевому назначению; реализовывать принципы теплоотвода; проектировать модификации для заданных базовых электронных блоков; проектировать схемы, соответствующие спецификации и отвечающие целевому назначению; использовать программное обеспечение для моделирования схем для проверки соответствия конструкций схем целевому назначению; обсуждать и понимать технические задания на проектирование и технические условия; чертить принципиальные схемы, используя ввод описания схемы и программное обеспечение для разводки печатной платы; использовать возможности трехмерной визуализации программного обеспечения для разводки печатной платы; делать разводку печатной платы с использованием лучших отраслевых практик; вырабатывать данные по изготовлению печатной платы, отвечающие целевому назначению; проводить сборку компонентов на печатных платах для создания функциональных схем; проводить испытания прототипов и, при необходимости, их отладку; осуществлять доработку и устранять ошибки проектирования в соответствии с отраслевыми стандартами.</p> |
| ОП.15 | Охрана труда | 0 | 32 | 32 | <p>Предприятия-партнеры: Общество с ограниченной ответственностью «Серпуховский конденсаторный завод «КВАР», ООО «РАТЕП-ИННОВАЦИЯ», АО «РАТЕП» рассмотрев Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств», квалификационные характеристики, предъявляемые к кандидатам на должности предприятия, с учётом используемого современного оборудования, рекомендует ГБПОУ МО «Серпуховский колледж» при формировании учебного плана специальности среднего профессионального образования 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств» использовать объём времени вариативной части па общеобразовательную дисциплину, в результате освоения которой обучающийся должен <b>уметь:</b> использовать коллективные и</p>                                                                                                                                                                                                                                                                 |



|       |                       |   |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------|-----------------------|---|----|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                       |   |    |    | <p>индивидуальные средства защиты;<br/>определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;<br/>оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте;<br/>проводить инструктаж по технике безопасности.</p> <p><b>знать:</b> нормативные, правовые и организационные основы охраны труда, права и обязанности работников;<br/>-виды вредных и опасных факторов на производстве, средства защиты;<br/>-основы пожарной безопасности;<br/>-правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов;<br/>-основы экологического права;<br/>-особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ОП.16 | Импульсные устройства | 0 | 70 | 70 | <p>Предприятия-партнеры:<br/>Общество с ограниченной ответственностью «Серпуховский конденсаторный завод «КВАР», ООО «РАТЕП-ИННОВАЦИЯ», АО «РАТЕП» рассмотрев Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств», квалификационные характеристики, предъявляемые к кандидатам на должности предприятия, с учётом используемого современного оборудования, рекомендует ГБПОУ МО «Серпуховский колледж» при формировании учебного плана специальности среднего профессионального образования 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств» использовать объём времени вариативной части по общеобразовательную дисциплину, в результате освоения которой обучающийся должен</p> <p><b>уметь:</b> - составлять схемы импульсных устройств на дискретных компонентах и интегральных схемах;<br/>- рассчитывать элементы импульсных схем и режимы их работы;<br/>- снимать основные характеристики импульсных устройств, пользуясь измерительными приборами;<br/>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p><b>знать:</b> - параметры, характеристики и область использования импульсных сигналов и устройств;<br/>- современную элементную базу импульсных устройств, назначение и</p> |

|              |                                                                                |             |            |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              |                                                                                |             |            |             | принцип их действия, временные диаграммы, иллюстрирующие переходные процессы в импульсных устройствах;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>П</b>     | <b>Профессиональный цикл</b>                                                   | <b>2664</b> | <b>680</b> | <b>3344</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>ПМ.01</b> | <b>Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств</b> | <b>790</b>  | <b>343</b> | <b>1133</b> | Для расширения и углубления подготовки для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|              | <b>в том числе экзамен квалификационный</b>                                    | <b>8</b>    |            | <b>8</b>    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| МДК.01.01    | Технология сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств        | 220         | 42         | 262         | <p>Для расширения и углубления знаний в соответствии с профессиональным стандартом 40.030 «Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов», со стандартом WorldSkills компетенция «Электроника», в соответствии со Спецификацией стандарта компетенции «Электроника» (WorldSkillsStandardsSpecifications, WSSS) для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда профессиональными стандартами и возможностью продолжения образования специалист по электронным приборам и устройствам должен:</p> <p>уметь осуществлять подготовку сообщений, докладов, рефератов, компьютерных презентаций, работа с информационно-справочными и информационно-поисковыми системами, выполнение индивидуальных исследований по направлениям:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-сравнительный анализ автоматов поверхностного монтажа (последовательного, параллельного и комбинированного типа).</li> <li>-основные причины снижения влагоустойчивости приборов</li> </ul> <p>Дефекты и неприемлемые дефекты электрических и электронных сборок</p> |
| МДК.01.02    | Технология настройки и регулировки электронных приборов и устройств            | 310         | 52         | 362         | <p>Для расширения и углубления знаний в соответствии с профессиональным стандартом 40.030 «Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов», со стандартом WorldSkills компетенция «Электроника», в соответствии со Спецификацией стандарта компетенции «Электроника» (WorldSkillsStandardsSpecifications, WSSS) для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|           |                                                         |   |     |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------|---------------------------------------------------------|---|-----|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           |                                                         |   |     |     | <p>профессиональными стандартами и возможностью продолжения образования специалист по электронным приборам и устройствам должен:</p> <p>уметь осуществлять подготовку сообщений, докладов, рефератов, компьютерных презентаций, работа с информационно-справочными и информационно-поисковыми системами, выполнение индивидуальных исследований по направлениям: анализ современной контрольно – измерительной аппаратуры, применяемой для контроля параметров и характеристик электронных приборов и устройств</p> <p>особенности контроля и регулировки электронных устройств со встроенными микропроцессорными системами, методы обработки результатов испытаний и наблюдений, анализ способы защиты электронной аппаратуры от механических перегрузок</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| МДК.01.03 | Технологии WSR<br>в<br>профессиональной<br>деятельности | 0 | 141 | 141 | <p>Для осуществления проведения подготовки к прохождению государственной итоговой аттестации в виде демонстрационного экзамена по КОД № 1.4 (рекомендован для оценки освоения основных профессиональных образовательных программ (ОПОП) и их частей, дополнительных профессиональных программ и программ профессионального обучения, а также на соответствие уровням квалификации). Спецификация стандарта компетенции № 16 «Электроника» (WorldSkillsStandardsSpecifications, WSSS), проверяемый в рамках КОД №1.4:</p> <p>2 – Практическое применение электроники;</p> <p>3 – Проектирование прототипов аппаратных средств;</p> <p>5 – Устранение неисправностей, ремонт и измерения.</p> <p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-применения различных специализированных направлений в области электроники в рамках конкретных отраслей промышленности;</li> <li>- применение общепринятых и международных стандартных символов отраслей промышленности;</li> <li>- применение общепринятых единиц измерений;</li> <li>-применение принципов электроники;</li> <li>-применение специализированного ПО (проектирование печатных плат);</li> <li>-применения принципов электроники;</li> <li>-применения ситуации, в которых реализуются функции обнаружения отказов, тестирования, ремонта и</li> </ul> |

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  | <p>измерений. Ограничения и области применения тестового оборудования;</p> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-идентифицировать и анализировать принципы, подходящие для решения задач;</li> <li>-применять познавательные навыки в соответствии с решаемой задачей;</li> <li>-использовать компьютер в качестве инструмента для: • проектирования схем, разводки печатной платы и моделирования;</li> <li>-программирования встроенных устройств;</li> <li>-испытаний и измерений компонентов, а также работы схем в соответствии с заданными техническими условиями;</li> <li>-управления печатными платами и производственным оборудованием;</li> <li>-создавать линии связи, обычно используемые во встроенных системах;</li> <li>-устанавливать связи микропроцессорных управляющих устройств (MCU) с внешними устройствами посредством интерфейсов;</li> <li>-читать и понимать рабочие чертежи, электросхемы, принципиальные схемы, технические руководства и правила технической эксплуатации;</li> <li>-устанавливать оборудование, компоненты, узлы, обновления или вводить в эксплуатацию отремонтированное оборудование;</li> <li>-рассчитывать и выбирать параметры компонентов, отвечающие целевому назначению;</li> <li>-реализовывать принципы теплоотвода;</li> <li>-проектировать модификации для заданных базовых электронных блоков;</li> <li>-проектировать схемы, соответствующие спецификации и отвечающие целевому назначению;</li> <li>-использовать программное обеспечение для моделирования схем для проверки соответствия конструкций схем целевому назначению;</li> <li>-обсуждать и понимать технические задания на проектирование и технические условия;</li> <li>-чертить принципиальные схемы, используя ввод описания схемы и программное обеспечение для разводки печатной платы;</li> <li>-использовать возможности трехмерной визуализации программного обеспечения для разводки печатной платы;</li> <li>делать разводку печатной платы с использованием лучших отраслевых практик;</li> <li>-вырабатывать данные по изготовлению</li> </ul> |
|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  | <p>печатной платы, отвечающие целевому назначению;</p> <p>-проводить сборку компонентов на печатных платах для создания функциональных схем;</p> <p>-проводить испытания прототипов и, при необходимости, их отладку;</p> <p>-осуществлять доработку и устранять ошибки проектирования в соответствии с отраслевыми стандартами;</p> <p>-проверять функциональные возможности и калибровку тестового оборудования;</p> <p>-выбирать соответствующее оборудование для проведения измерений;</p> <p>-проводить измерения в ходе испытаний, установки и отладки, а также измерять электронные компоненты, модули и оборудование с использованием измерительного оборудования, которое может измерять и анализировать электрическое напряжение, электрический ток и формы сигналов;</p> <p>-определять причины ошибок при эксплуатации и требуемые мероприятия по ремонту;</p> <p>-выявлять неисправности на уровне компонентов;</p> <p>-проводить отладку/заменять/обновлять неисправные или неправильно функционирующие электрические схемы и (или) компоненты электронных систем с использованием ручных инструментов, метода монтажа в отверстия и технологий пайки для поверхностного монтажа;</p> <p>-проводить испытания электронного оборудования и компонентов с использованием стандартного тестового оборудования;</p> <p>-анализировать результаты для оценки исполнения по сравнению с техническими условиями и определять необходимость корректировок;</p> <p>-фиксировать данные, подтверждающие успешное выполнение ремонта;</p> <p>-проводить сбор и анализ текущих данных как в ручном режиме, так и дистанционно;</p> <p>-составлять отчеты о проведенном ремонте с указанием характера, внешних проявлений и причин неисправности, а также ремонтных работ, выполненных на неисправном оборудовании;</p> <p>-содействовать разработке графиков профилактического техобслуживания;</p> <p>-выполнять профилактическое техобслуживание и калибровку оборудования и систем;</p> <p>-использовать автоматическое</p> |
|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  | <p>испытательное оборудование;<br/> -использовать цифровую документацию;<br/> -измерять определенные электрические параметры с использованием прецизионных приборов и (или) графических самописцев на протяжении определенного периода времени для подтверждения правильного функционирования схемы;<br/> -определять, соответствует ли электронный компонент техническим условиям;<br/> -разрабатывать и внедрять стратегии испытаний для поиска/обнаружения неисправностей;<br/> -использовать компьютер как инструмент для проведения процедур испытаний, внедрения стратегий испытаний, сбора и анализ заданных по испытаниям;<br/> -заменять компоненты и проводить доработку в соответствии с отраслевыми стандартами.</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>-материалов и инструментов электронной промышленности для обычного обслуживания, установки и ремонта (Спецификации компонентов электронной схемы);<br/> -аналоговых и цифровых схем и схемы датчиков;<br/> -технологий переменного и постоянного тока;<br/> -мощность;<br/> -провода и кабели;<br/> -соединители;<br/> -индикаторы;<br/> -проектирование схем;<br/> -анализ электрических цепей, электронных схем, цифровых логических схем и схем датчиков;<br/> -индуктивное и емкостное сопротивление;<br/> -характеристики зарядки и разрядки конденсатора и индуктора;<br/> -выбор конденсатора и его пригодность для применения;<br/> -пассивные и активные фильтры;<br/> -генераторы (емкостно-резистивные, кристаллические, системой фазовой автоподстройки частоты);<br/> -многоступенчатые схемы;<br/> -основные схемы усилителей (усилители постоянного и переменного тока, усилители мощности);<br/> -основные схемы операционных усилителей;<br/> -практические рекомендации в отношении операционных усилителей<br/> ПИД-регулирование и системы автоматического регулирования;<br/> -генераторы и формирователи</p> |
|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|       |                  |   |     |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------|------------------|---|-----|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                  |   |     |     | <p>импульсов;</p> <p>-генераторы синусоидального напряжения;</p> <p>-резистивно-емкостный, кварцевый, индуктивно-емкостные генераторы; мостовой генератор Вина, фазовый генератор;</p> <p>-формирователь импульсов;</p> <p>-триггер Шмитта, дифференциатор и интегратор;</p> <p>-гонка фронтов;</p> <p>-таблицы истинности, временные диаграммы, карты Карно, алгебру логики, комбинационную логику, области применения комбинационной логики;</p> <p>-системы счисления;</p> <p>-свойства базовых логических элементов И, ИЛИ, НЕ, НЕ-И, НЕ-ИЛИ, ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ НЕ-ИЛИ;</p> <p>-процедуры замены базовых логических элементов НЕ-И или НЕ-ИЛИ другими логическими элементами;</p> <p>-методы создания цифровых логических схем для выполнения конкретных операций;</p> <p>-составление уравнений/функций цифровой логики на базе заданных схем;</p> <p>-характеристики измерения стандартных отраслевых параметров, характеризующих форму волны;</p> <p>-комбинационные и последовательностные логические схемы;</p> <p>-способы экранирования ЭМП;</p> <p>-лучшие практики снятия электростатического заряда;</p> <p>-проектирования, отвечающее целевому назначению;</p> <p>-процесса доведения проекта до практической реализации;</p> <p>-влияния ненадежного оборудования на производственный процесс и профилактическое техобслуживание;</p> <p>-способов устранения неисправностей;</p> <p>-способов выполнения измерений на практических схемах;</p> <p>-программные средства, используемые для выявления неисправностей встроенных систем;</p> <p>-принципы безопасной работы с высоким напряжением и большими токами;</p> <p>-воздействие электростатических разрядов и безопасная работа с устройствами, чувствительными к электростатическим разрядам.</p> |
| УП.01 | Учебная практика | 0 | 108 | 108 | <p>Для приобретения практического опыта по трудовой функции «Отработка схем со снятием характеристик приборов и сдача</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|       |                                                                                 |     |     |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                                                 |     |     |     | <p>приемщику с демонстрацией работы системы в целом» и в соответствии с профессиональным стандартом 40.030 «Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов» вводится учебная практика по выполнению работ:</p> <p>-проведение контроля качества сборки и монтажных работ по индивидуальному заданию; -проведение анализа электрических схем электронных приборов и устройств по индивидуальному заданию; -использованию компьютера в качестве инструмента для: испытания и измерения компонентов; моделированию и проверки работы схем в соответствии с заданными техническими условиями по индивидуальному заданию. Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей, в том числе оборудования и инструментов, используемых при проведении чемпионатов WorldSkills и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации WorldSkills по компетенции «Электроника» (или их аналогов). Тематика выполняемых работ:</p> <p>-проведение контроля качества сборки и монтажных работ по индивидуальному заданию; -проведение анализа электрических схем электронных приборов и устройств по индивидуальному заданию; -использование компьютера в качестве инструмента для: испытаний и измерений компонентов; моделированию и проверки работы схем в соответствии с заданными техническими условиями по индивидуальному заданию.</p> |
| ПП.01 | Производственная практика                                                       | 252 | 0   | 252 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ПМ.02 | Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств | 554 | 150 | 704 | Для расширения и углубления подготовки для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|       | в том числе экзамен квалификационный                                            | 8   |     | 8   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |



|           |                                                                                      |     |    |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----|----|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| МДК.02.01 | Основы диагностики и обнаружения отказов и дефектов электронных приборов и устройств | 156 | 55 | 211 | Для расширения и углубления знаний в соответствии со стандартом WorldSkills компетенция «Электроника», для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда, профессиональными стандартами и возможностью продолжения образования специалист по электронным приборам и устройствам должен знать и понимать: ограничения и области применения тестового оборудования; влияние ненадежного оборудования на производственный процесс и профилактическое техобслуживание;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| МДК.02.02 | Техническое обслуживание, ремонт и оценка качества электронных приборов и устройств  | 174 | 59 | 233 | Для расширения и углубления знаний в соответствии со стандартом WorldSkills компетенция «Электроника», для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда, профессиональными стандартами и возможностью продолжения образования специалист по электронным приборам и устройствам должен уметь: анализировать результаты для оценки исполнения по сравнению с техническими условиями и определять необходимость корректировок; фиксировать данные, подтверждающие успешное выполнение ремонта; проводить сбор и анализ текущих данных как в ручном режиме, так и дистанционно; составлять отчеты о проведенном ремонте с указанием характера, внешних проявлений и причин неисправности, а также ремонтных работ, выполненных на неисправном оборудовании; содействовать разработке графиков профилактического техобслуживания; выполнять профилактическое техобслуживание и калибровку оборудования и систем; использовать автоматическое испытательное оборудование; использовать цифровую документацию; использовать компьютер как инструмент для проведения процедур испытаний, внедрения стратегий испытаний, сбора и анализа данных по испытаниям; заменять компоненты и проводить доработку в соответствии с отраслевыми стандартами. |
| УП.02     | Учебная практика                                                                     | 0   | 36 | 36  | Для расширения практического опыта и умений в соответствии со стандартом WorldSkills компетенция «Электроника», специалист по электронным приборам и устройствам готовится к участию в техническом обслуживании электронных приборов и                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|           |                                                                                    |     |     |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           |                                                                                    |     |     |     | устройств. Для приобретения практического опыта по использованию компьютера в качестве инструмента для проведения технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств учебная практика включает задания: Учебная практика. Использование компьютера в качестве инструмента для:<br>- программирования встроенных устройств; - осуществлению диагностики работоспособности цифровых и электронных устройств со встроенными микропроцессорами;                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ПП.02     | Производственная практика                                                          | 216 | 0   | 216 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ПМ.03     | Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа        | 772 | 115 | 887 | Для расширения и углубления подготовки для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|           | В том числе экзамен квалификационный                                               | 8   |     | 8   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| МДК.03.01 | Схемотехническое проектирование электронных приборов и устройств                   | 100 | 38  | 138 | <b>знать:</b> международные символы, схемы и языки, используемые в международных стандартах; общепринятые и международные стандартные символы отраслей промышленности; общепринятые единицы измерения расстояния (мили и мм); материалы и инструменты электронной промышленности для обычного обслуживания, установки и ремонта (спецификации компонентов электронной схемы)<br><b>уметь:</b> проводить анализ электрических цепей, электронных схем, цифровых логических схем и схем датчиков; читать и понимать рабочие чертежи, электрические схемы, принципиальные схемы, технические руководства и правила технической эксплуатации; рассчитывать и выбирать параметры компонентов, отвечающие целевому назначению |
| МДК.03.02 | Основы проектирования электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа | 448 | 41  | 489 | <b>знать :</b> творческий подход к проектированию схем, разводке печатных плат, уметь критически подходить к проектированию схем и печатных плат; <b>уметь</b> использовать компьютер в качестве инструмента для проектирования схем, разводки печатной платы и моделирования схем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| УП.03     | Учебная практика                                                                   | 0   | 36  | 36  | Для расширения практического опыта и умений в соответствии со стандартом WorldSkills компетенция «Электроника», специалист по электронным приборам и устройствам готовятся к участию в разработке электронных приборов и устройств с                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|           |                                                                      |     |    |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------|----------------------------------------------------------------------|-----|----|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           |                                                                      |     |    |     | использованием систем автоматизированного проектирования. Для приобретения практического опыта по использованию компьютера в качестве инструмента для проектирования схем, разводки печатной платы и моделирования печатного узла, задание по учебной практике включает задания: -создание электрической принципиальной схемы по индивидуальному заданию; - редактор печатных плат (РСВ). -упаковка схемы на печатную плату. Разработка компоновочного эскиза- изучение правил трассировки печатных плат. трассировка печатных проводников в ручном режиме- трассировка печатных проводников в интерактивном режиме-автоматическая трассировка печатных проводников, редактирование топологии платы. -создание * DXF файлов для выпуска конструкторской документации.                                                                                                                     |
| ПП.03     | Производственная практика                                            | 216 | 0  | 216 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ПМ 04     | Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих | 404 | 72 | 476 | Для расширения и углубления подготовки для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|           | в том числе экзамен квалификационный                                 | 8   |    | 8   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| МДК.04.01 | Технология выполнения работ по профессии Монтажник РЭА и приборов    | 36  | 72 | 108 | <p>Для расширения и углубления знаний в соответствии с профессиональным стандартом 40.030 «Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов», со стандартом WorldSkills компетенция «Электроника», в соответствии со Спецификацией стандарта компетенции «Электроника» (WorldSkillsStandardsSpecifications, WSSS) для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда профессиональными стандартами должен:</p> <p><b>знать:</b> международные символы, схемы и языки, используемые в международных стандартах; общепринятые и международные стандартные символы, материалы и инструменты электронной промышленности для обычного обслуживания, установки и ремонта (спецификации компонентов электронной схемы)</p> <p><b>уметь:</b> проводить анализ электрических цепей, электронных схем, читать и понимать рабочие чертежи,</p> |

|            |                               |            |          |            |                                                                                                                                                                       |
|------------|-------------------------------|------------|----------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            |                               |            |          |            | электрические схемы, принципиальные схемы, технические руководства и правила технической эксплуатации; выбирать параметры компонентов, отвечающие целевому назначению |
| УП.04      | Учебная практика              | 288        | 0        | 288        |                                                                                                                                                                       |
| ПП.04      | Производственная практика     | 72         | 0        | 72         |                                                                                                                                                                       |
| <b>ПДП</b> | <b>Преддипломная практика</b> | <b>144</b> | <b>0</b> | <b>144</b> |                                                                                                                                                                       |

Циклы ОГСЭ и ЕН состоят из дисциплин:

ОГСЭ. 01 Основы философии

ОГСЭ. 02 История

ОГСЭ. 03 Иностранный язык в профессиональной деятельности

ОГСЭ. 04 Физическая культура

ОГСЭ. 05 Психология общения

ОГСЭ. 06 Русский язык и культура речи

ОГСЭ. 07 Эффективное поведение на рынке труда

ОГСЭ.08 Основы духовно-нравственной культуры народов России

ЕН. 01 Математика

ЕН. 02 Физика

ЕН. 03 Информатика

Профессиональный цикл состоит из общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей (ПМ) в соответствии с основными видами деятельности. В состав каждого ПМ входят несколько междисциплинарных курсов. При освоении обучающимися профессиональных модулей проводятся учебная и производственная практики (по профилю специальности).

Обязательная часть цикла ОГСЭ предусматривает изучение следующих обязательных дисциплин: «Основы философии», «История», «Психология общения», «Иностранный язык в профессиональной деятельности», «Физическая культура».

В профессиональном цикле предусматривается обязательное изучение дисциплины «Безопасность жизнедеятельности».

Учебный процесс организован в режиме шестидневной учебной недели, занятия группируются парами.

### **3.2. Рабочие программы дисциплин общеобразовательного, общего гуманитарного, социально-экономического, математического и общего естественнонаучного циклов**

Рабочие программы разработаны в соответствии с Положением о разработке рабочих программ учебных дисциплин и профессиональных модулей, рассмотрены предметно-цикловыми комиссиями, согласованы с зам.директора по УР и утверждены директором Колледжа.

#### **Рабочие программы дисциплин**

| <b>Индекс дисциплины в соответствии с учебным планом</b> | <b>Наименование дисциплин</b> | <b>Приложения № ____</b> |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------|
| <b>1</b>                                                 | <b>2</b>                      | <b>3</b>                 |
| БД.01                                                    | Русский язык                  | <i>Приложение №1</i>     |
| БД.02                                                    | Литература                    | <i>Приложение №2</i>     |
| БД.03                                                    | Иностранный язык              | <i>Приложение №3</i>     |
| БД.04                                                    | История                       | <i>Приложение №4</i>     |
| БД.05                                                    | Родная литература             | <i>Приложение №5</i>     |
| БД.06                                                    | Естествознание                | <i>Приложение №6</i>     |

|          |                                                     |                |
|----------|-----------------------------------------------------|----------------|
| БД.07    | Физическая культура                                 | Приложение №7  |
| БД.08    | Основы безопасности жизнедеятельности               | Приложение №8  |
| БД.09    | Астрономия                                          | Приложение №9  |
| ПД.01    | Математика                                          | Приложение №10 |
| ПД.02    | Информатика                                         | Приложение №11 |
| ПД.03    | Физика                                              | Приложение №12 |
| ОГСЭ. 01 | Основы философии                                    | Приложение №13 |
| ОГСЭ. 02 | История                                             | Приложение №14 |
| ОГСЭ. 03 | Иностранный язык в профессиональной деятельности    | Приложение №15 |
| ОГСЭ. 04 | Физическая культура                                 | Приложение №16 |
| ОГСЭ. 05 | Психология общения                                  | Приложение №17 |
| ОГСЭ. 06 | Русский язык и культура речи                        | Приложение №18 |
| ОГСЭ.07  | Эффективное поведение на рынке труда                | Приложение №19 |
| ОГСЭ.08  | Основы духовно-нравственной культуры народов России | Приложение №20 |
| ЕН. 01   | Математика                                          | Приложение №21 |
| ЕН.02    | Физика                                              | Приложение №22 |
| ЕН.03    | Информатика                                         | Приложение №23 |

### 3.3. Рабочие программы дисциплин и профессиональных модулей профессионального цикла

Рабочие программы дисциплин и профессиональных модулей профессионального цикла разработаны при участии работодателей, согласованы с ними и утверждены директором Колледжа.

#### Рабочие программы дисциплин и профессиональных модулей профессионального цикла

| Индекс профессиональных модулей в соответствии с учебным планом | Наименование профессиональных модулей                                           | Приложение №__ |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 1                                                               | 2                                                                               | 3              |
| ОП.01                                                           | Инженерная графика                                                              | Приложение №24 |
| ОП.02                                                           | Электротехника                                                                  | Приложение №25 |
| ОП.03                                                           | Метрология, стандартизация и сертификация                                       | Приложение №26 |
| ОП.04                                                           | Экономика организации                                                           | Приложение №27 |
| ОП.05                                                           | Электронная техника                                                             | Приложение №28 |
| ОП.06                                                           | Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты                       | Приложение №29 |
| ОП.07                                                           | Цифровая схемотехника                                                           | Приложение №30 |
| ОП.08                                                           | Микропроцессорные системы                                                       | Приложение №31 |
| ОП.09                                                           | Электрорадиоизмерения                                                           | Приложение №32 |
| ОП.10                                                           | Прикладное программное обеспечение профессиональной деятельности                | Приложение №33 |
| ОП.11                                                           | Безопасность жизнедеятельности                                                  | Приложение №34 |
| ОП.12                                                           | Элементы автоматики                                                             | Приложение №35 |
| ОП.13                                                           | Источники питания радиоаппаратуры                                               | Приложение №36 |
| ОП.14                                                           | Радиотехнические цепи и сигналы, антенно-фидерные устройства                    | Приложение №37 |
| ОП.15                                                           | Охрана труда                                                                    | Приложение №38 |
| ОП.16                                                           | Импульсные устройства                                                           | Приложение №39 |
| ПМ.01                                                           | Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств         | Приложение №40 |
| ПМ.02                                                           | Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств | Приложение №41 |

|       |                                                                             |                |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------|
| ПМ.03 | Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа | Приложение №42 |
| ПМ.04 | Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих        | Приложение №42 |
| ПДП   | Преддипломная практика                                                      | Приложение №44 |

### **3.4. Рабочая программа производственной (преддипломной) практики.**

Программа производственной (преддипломной) практики разработана на основе **Положения о производственной (преддипломной) практике**, утверждена директором Колледжа и является приложением к ППССЗ специальности 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств».

Преддипломная практика является завершающим этапом обучения и проводится после освоения студентами программы теоретического и практического обучения. Практика проводится на предприятиях, где предполагается внедрение результатов выполнения выпускной квалификационной работы. Продолжительность преддипломной практики 4 недели.

## **4. Оценка результатов освоения ППССЗ**

### **4.1. Контроль и оценка достижений обучающихся**

Текущий контроль осуществляется преподавателем в ходе повседневной учебной работы и проводится в пределах обычных организационных форм занятия. Он заключается в систематическом наблюдении за работой группы в целом и каждого обучающегося в отдельности, проверке знаний, умений, навыков, компетенций, сочетаемой с изучением нового материала, его закреплении (практическим применением, в т.ч. при выполнении лабораторных и практических работ). Формы текущего контроля определяются рабочими программами дисциплин, профессиональных модулей, календарно-тематическими и поурочными планами преподавателей.

Система отметок – пятибалльная.

Шкала оценок при текущем контроле: "5"- отлично, "4" - хорошо, "3" - удовлетворительно, "2" неудовлетворительно. Применяется рейтинговый контроль, мониторинг учебных достижений обучающихся.

Формы текущего контроля определяются рабочими программами дисциплин, профессиональных модулей, календарно-тематическими и поурочными планами преподавателей.

На промежуточную аттестацию отведено 7 недель (с учетом двух недель на первом курсе).

Количество экзаменов в каждом учебном году в процессе промежуточной аттестации не превышает 8, количество зачетов – 10 (без учета зачетов по физической культуре).

По дисциплинам, не предусматривающим экзамены, завершающей формой контроля является дифференцированный зачет, который проводится за счет учебного времени, отведенного на изучение дисциплины.

Промежуточная аттестация проводится в форме устного или письменного экзамена, экзаменационная сессия – два раза в год в соответствии с графиком учебного процесса.

На первом курсе студенты сдают следующие экзамены: БД.01 Русский язык, БД.03 Иностранный язык, БД.07 Математика, БД.09 Физика.

На втором курсе студенты сдают – ЕН.01 Математику, ЕН.02 Физику, ОП.02 Электротехнику, ОП.05 Электронную технику

На третьем курсе студенты сдают – ОП.14 Радиотехнические цепи и сигналы, антенно-фидерные устройства, МДК.03.01 Схематическое проектирование электронных

приборов и устройств, экзамен квалификационный по ПМ.04 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих

На четвертом курсе студенты сдают – МДК.02.01 Основы диагностики и обнаружения отказов и дефектов электронных приборов и устройств

На пятом курсе студенты сдают – экзамен квалификационный по ПМ.01 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств, экзамен квалификационный по ПМ.02 Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств, экзамен квалификационный по ПМ.03 Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа

#### **4.2. Порядок выполнения и защиты выпускной квалификационной работы**

Выполнение курсовой работы является видом учебной работы по дисциплинам профессионального цикла и профессиональным модулям и реализуется в пределах времени, отведенного на их изучение. Курсовые работы запланированы по ОП.04 Экономика организации, МДК.02.01 Основы диагностики и обнаружения отказов и дефектов электронных приборов и устройств, МДК.03.02 Основы проектирования электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа.

Выпускная квалификационная работа (ВКР) способствует систематизации и закреплению знаний выпускника по профессии или специальности при решении конкретных задач, а также выяснению уровня подготовки выпускника к самостоятельной работе.

Темы выпускных квалификационных работ определяются Колледжем. В разработке тематики выпускных квалификационных работ принимают участие работодатели. Обучающимся предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы, в том числе предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. При этом тематика выпускной квалификационной работы должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования. Для подготовки выпускной квалификационной работы студенту назначается руководитель и, при необходимости, консультанты. Закрепление за студентами тем выпускных квалификационных работ, назначение руководителей и консультантов осуществляется распорядительным актом Колледжа.

ВКР должна иметь актуальность, новизну и практическую значимость и выполняться, по возможности, по предложениям предприятий, организаций, инновационных компаний и т.д. Выпускная квалификационная работа в целом должна:

- соответствовать разработанному заданию;
- включать анализ источников по теме с обобщениями и выводами, сопоставлениями и оценкой различных точек зрения;
- демонстрировать требуемый уровень общенаучной и специальной подготовки выпускника, его способность и умение применять на практике освоенные знания, практические умения, общие и профессиональные компетенции в соответствии с ФГОС СПО.

Общими требованиями к выпускным квалификационным работам являются:

- четкость построения;
- логическая последовательность изложения материала;
- убедительность аргументации;
- краткость и точность формулировок, исключающих возможность субъективного и неоднозначного толкования;
- конкретность изложения результатов работы;
- доказательность выводов и обоснованность полученных результатов и рекомендаций.

Закрепление за обучающимся тем дипломных работ, назначение руководителей и консультантов осуществляется распорядительным актом образовательной организации. Тема дипломной работы утверждается при наличии необходимых условий, обеспечивающих ее выполнение (оборудование, материалы, первичная информация и т.п.). Руководителями дипломных работ являются, как правило, преподаватели колледжа. Каждый преподаватель может быть руководителем не более 6- 8 работ на курсе.

Выпускная квалификационная работа должна быть напечатана на компьютере на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (297x210 мм) через полтора межстрочных интервала, шрифт 14. Текст должен занимать 30-35 строк, в строке до 60 знаков (считая пробелы между словами и знаками препинания). Поля стандартные: слева - 3 см, справа - 1,5 см, сверху и снизу - по 2 см. 3.2. Дипломная работа должна состоять из следующих разделов:

- Титульный лист;
- Оглавление;
- Введение, в котором раскрывается актуальность и значимость темы;
- Теоретическая часть, в которой посредством анализа литературы, данных организации и других источников раскрывается содержание работы, освещается история, развитие данной проблемы, ее психолого-производственное обоснование, а также выдвигаются рекомендации и предложения, имеющие практическое значение по данной проблеме.

- Практическая часть, в которой обязательно должна иметься краткая характеристика организации, банка (дата создания, род деятельности, вид собственности, результаты работы и перспективы развития), организационная структура организации, укрупненный анализ технико-экономических показателей рассматриваемой организации, анализ отдельных показателей.

- Заключение, в котором кратко излагается сущность темы и рекомендации по использованию материала.

- Список использованной литературы.

ВКР должна быть сброшюрована. Объем - не ограничен строгими рамками и составляет около 75 страниц, работа должна быть оформлена в соответствии с требованиями стандартов. Выпускные квалификационные работы могут включать различные графические иллюстрации (карты, схемы, рисунки, фотоиллюстрации и т.п.).

ВКР в завершенном виде представляется руководителю, который проверяет ее и составляет письменный отзыв. После этого работа передается заместителю директора по учебной работе, который решает вопрос о допуске обучающегося к защите и делает об этом соответствующую запись на титульном листе. Руководитель в отзыве дает характеристику выполненной работы, творческой деятельности обучающегося за весь период обучения, оценивает содержание предложенной темы, ее актуальность, объем и глубину проработки. Выпускные квалификационные работы подлежат обязательному рецензированию. Рецензент должен выполнить свою работу лично. При рецензировании необходимо установить:

- соответствие темы дипломной работы ее содержанию;
- соответствие общего объема и ее структурных элементов требованиям к дипломной работе в образовательных учреждениях СПО;
- логичность и последовательность изложения материала;
- рекомендации об использовании результатов исследования в соответствующей сфере деятельности.
- соответствие содержания современному уровню развития науки и производства;
- качество иллюстративного материала (текстов, рисунков, схем, чертежей, иллюстраций) и их соответствие теме работы;
- соответствие оформления дипломной работы требованиям ГОСТ.



Состав рецензентов подбирается заместителем директора по учебной работе. Рецензентами могут быть преподаватели колледжа или практические работники различных учреждений соответствующей сферы деятельности, имеющие большой опыт работы.

Защита ВКР проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) по защите, с участием руководителя работы, рецензента (при возможности), представителей работодателей, а также всех желающих. Результаты защиты определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседания комиссий.

Критериями оценки являются:

- актуальность темы;
- глубина проработки теоретической части, достоверность полученных результатов;
- наличие конкретных предложений, выводов, обобщений и т.д.;
- правильность и полнота использования литературы;
- качество доклада (сообщения) и ответов на вопросы при защите работы;
- наличие раздаточного материала, его качество;
- наличие исчерпывающей презентации к докладу;
- соответствие оформления дипломной работы стандартам.

#### **4.3. Организация государственной итоговой аттестации выпускников по специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобильного транспорта».**

Формой государственной (итоговой) аттестации является выпускная квалификационная работа, (дипломная работа (дипломный проект)). Обязательным элементом ГИА является демонстрационный экзамен.

Задания для демонстрационного экзамена, разрабатываются на основе профессиональных стандартов и с учетом оценочных материалов, разработанных союзом «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)» - компетенция «Электроника» (или ее аналогов, при условии наличия соответствующих профессиональных стандартов и материалов).

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по осваиваемой образовательной программе среднего профессионального образования. Программа государственной итоговой аттестации, требования к выпускным квалификационным работам, а также критерии оценки знаний разрабатываются членами предметно-цикловой комиссии по специальности и обсуждаются на заседании предметно-цикловой комиссии, утверждаются образовательной организацией, согласовываются с работодателем и доводятся до сведения обучающихся не позднее чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации. Вопрос о допуске ВКР к защите решается на заседании предметно-цикловой комиссии, готовность к защите определяется заместителем руководителя по направлению деятельности и оформляется приказом руководителя образовательной организации. Сдача государственного экзамена и защита выпускных квалификационных работ (за исключением работ по закрытой тематике) проводятся на открытых заседаниях государственной экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава. На защиту ВКР отводится до 20 минут на одного обучающегося. Процедура защиты устанавливается председателем ГЭК по согласованию с членами ГЭК и включает в себя доклад обучающегося (не более 10 минут), чтение отзыва и рецензии, вопросы членов комиссии, ответы обучающегося. Результаты любой из форм государственной итоговой аттестации определяются оценками "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно" и объявляются в тот же день после оформления в установленном

порядке протоколов заседаний государственных экзаменационных комиссий. Решения государственных экзаменационных комиссий принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании государственной экзаменационной комиссии является решающим. Лицам, не проходившим государственной итоговой аттестации по уважительной причине, предоставляется возможность пройти государственную итоговую аттестацию без отчисления из Колледжа. Дополнительные заседания государственных экзаменационных комиссий организуются в установленные образовательной организацией сроки, но не позднее четырех месяцев после подачи заявления лицом, не проходившим государственной итоговой аттестации по уважительной причине. Обучающиеся, не прошедшие государственной итоговой аттестации или получившие на государственной итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, проходят государственную итоговую аттестацию не ранее чем через шесть месяцев после прохождения государственной итоговой аттестации впервые. Для прохождения государственной итоговой аттестации лицо, не прошедшее государственную итоговую аттестацию по неуважительной причине или получившее на государственной итоговой аттестации неудовлетворительную оценку, восстанавливается в Колледже на период времени, установленный образовательной организацией самостоятельно, но не менее предусмотренного календарным учебным графиком для прохождения государственной итоговой аттестации соответствующей образовательной программы среднего профессионального образования. Повторное прохождение государственной итоговой аттестации для одного лица назначается Колледжем не более двух раз. Решение государственной экзаменационной комиссии оформляется протоколом, который подписывается председателем государственной экзаменационной комиссии (в случае отсутствия председателя - его заместителем) и секретарем государственной экзаменационной комиссии и хранится в архиве Колледжа.

– Результаты защиты дипломных работ определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседания комиссий. Критериями оценки являются: - актуальность темы; - глубина проработки теоретической части, достоверность полученных результатов; - наличие конкретных предложений, выводов, обобщений и т.д.; - правильность и полнота использования литературы; - качество доклада (сообщения) и ответов на вопросы при защите работы; - наличие раздаточного материала, его качество; - наличие исчерпывающей презентации к докладу; - соответствие оформления дипломной работы стандартам.

Порядок государственной итоговой аттестации лиц с ограниченными возможностями здоровья, порядок подачи и рассмотрения апелляций определяются локальными актами колледжа.

## **5. Ресурсное и материально-техническое обеспечение ППССЗ**

### **5.1. Кадровое обеспечение**

Реализация ППССЗ обеспечивается педагогическими работниками ГББПОУ МО «Серпуховский колледж», 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 40. Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности и имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Квалификация педагогических работников Колледжа соответствует квалификационным требованиям, указанным в профессиональном стандарте «Педагог

профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 608н.

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 40. Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 40. Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, составляет не менее 25 процентов.

Педагогических работников, участвующих в реализации ППСЗ по специальности 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств» - 22 человека.

78% преподавателей имеют высшую квалификационную категорию, 9% - первую квалификационную категорию, по стажу и уровню образования работает – 13% преподавательского состава.

## 5.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса

Для успешной реализации ППСЗ специальности 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств» преподавателями разрабатывается учебно-методическая документация, включающая методические рекомендации для преподавателей по преподаванию дисциплин; методические рекомендации для студентов по организации самостоятельного изучения учебного материала; методические пособия для проведения лабораторных и практических работ, по руководству самостоятельной работой студентов; методические пособия для организации курсового проектирования; фонды оценочных средств для проведения текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации.

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

Библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы по дисциплинам всех циклов, изданной за последние 5 лет.

Библиотечный фонд, помимо учебной литературы, включает официальные, справочно-библиографические и периодические издания в расчете 1–2 экземпляра на каждые 100 обучающихся. Каждому обучающемуся обеспечен доступ к комплектам библиотечного фонда. В читальном зале библиотеки обеспечен также доступ к профессиональным базам данных и информационным ресурсам сети Интернет.

Имеется лицензионное программное обеспечение.

Обучающиеся и преподаватели имеют возможность пользоваться электронной библиотечной системой «Знаниум ИЦ «ИНФРА М».

### Сведения об учебном и учебно-методическом обеспечении:

| №<br>п/п | Дисциплина               | Вид<br>учебной<br>литературы | Вид<br>учебного<br>издания | Авторы и название издания                                           | Издательство      | Год издания | Наличие грифа<br>федерального уровня | Количество<br>экземпляров | Количество<br>обучающихся | Обеспеченность в<br>соответствии с ФГОС |
|----------|--------------------------|------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------|--------------------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------------------------------|
| ОП       | Общеобразовательный цикл |                              |                            |                                                                     |                   |             |                                      |                           |                           |                                         |
| БД       | Базовые дисциплины       |                              |                            |                                                                     |                   |             |                                      |                           |                           |                                         |
| 1.       | БД.01 Русский язык       |                              |                            |                                                                     |                   |             |                                      |                           |                           |                                         |
| 1.1      |                          | ЭУМК                         | Электрон<br>ный            | Антонова Е.С., Воителева Т.М.<br>Русский язык и литература. Русский | ОИЦ<br>«Академия» | 2016        | № 601317553                          | 25                        | 25                        | 1                                       |

|           |                               |                   |                 |                                                                                              |                |      |                                         |    |                      |     |
|-----------|-------------------------------|-------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------|-----------------------------------------|----|----------------------|-----|
|           |                               |                   | ресурс          | язык                                                                                         |                |      |                                         |    |                      |     |
| 1.2       |                               | Основная печатная | Учебное пособие | Воителева Т.М. Русский язык: сборник упражнений                                              | ОИЦ «Академия» | 2016 | Рецензия №510 от 29.12.2011 ФГАУ ФИРО   | 25 | 25                   | 1   |
|           |                               | Основная печатная | Учебное пособие | Воителева Т.М. Русский язык: сборник упражнений                                              | ОИЦ «Академия» | 2021 |                                         | 20 | Поступят в 2021 году |     |
| 1.3       |                               | ЭВИ               | Учебник         | Антонова Е.С., Воителева Т.М. Русский язык                                                   | ОИЦ «Академия» | 2016 | Рецензия №435 от 12.12.2011 ФГАУ ФИРО   | 2  | 25                   | 1   |
| <b>2.</b> | <b>БД.02 Литература</b>       |                   |                 |                                                                                              |                |      |                                         |    |                      |     |
| 2.1       |                               | Основная печатная | Учебное пособие | Обернихина Г.А. Литература. Практикум                                                        | ОИЦ «Академия» | 2018 | Рецензия №417 от 15.12.2017 ФГБУ ФИРО   | 20 | 25                   | 0,7 |
| 2.2       |                               | ЭФ                | Учебное пособие | Обернихина Г.А. Литература. Практикум                                                        | ОИЦ «Академия» | 2018 | Рецензия №417 от 15.12.2017 ФГБУ ФИРО   | 1  | 25                   | 1   |
| 2.3       |                               | ЭФ                | Учебник         | Обернихина Г.А. Русский язык и литература. Литература. Часть 1                               | ОИЦ «Академия» | 2018 | Рецензия №397 от 19.08.2015 ФГАУ ФИРО   | 1  | 25                   | 1   |
| 2.4       |                               | ЭФ                | Учебник         | Обернихина Г.А. Русский язык и литература. Литература. Часть 2                               | ОИЦ «Академия» | 2018 | Рецензия №397 от 19.08.2015 ФГАУ ФИРО   | 1  | 25                   | 1   |
| <b>3.</b> | <b>БД.03 Иностранный язык</b> |                   |                 |                                                                                              |                |      |                                         |    |                      |     |
| 3.1       |                               | Основная печатная | Учебное пособие | Соколова Н.И. Planet of English. Humanities Practice Book.                                   | ОИЦ «Академия» | 2017 | Рецензия № 052 от 28. 01.2014 ФГАУ ФИРО | 3  | 25                   | 0,1 |
| 3.2       |                               | Основная печатная | Учебник         | Безкоровайная Г.Т. Planet of English                                                         | ОИЦ «Академия» | 2020 |                                         | 25 | Поступят в 2021      |     |
| 3.3       |                               | Основная печатная | Учебник         | Голубев А.П. Английский язык для технических специальностей = English for Technical Colleges | ОИЦ «Академия» | 2020 |                                         | 25 | Поступят в 2021      |     |
| 3.4       |                               | ЭФ                | Учебник         | Безкоровайная Г.Т. Planet of English                                                         | ОИЦ «Академия» | 2016 | Рецензия № 71 от 18.03.2016 ФГАУ ФИРО   | 1  | 25                   | 1   |
| <b>4.</b> | <b>БД.04 История</b>          |                   |                 |                                                                                              |                |      |                                         |    |                      |     |

|           |                                  |                   |                    |                                                                                               |                |      |                                        |    |    |     |
|-----------|----------------------------------|-------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------|----------------------------------------|----|----|-----|
| 4.1       |                                  | Основная печатная | Учебник            | Артемов В.В. <b>История.</b> Часть 1                                                          | ОИЦ «Академия» | 2019 | Рецензия № 71 от 18.03.2016 ФГАУ ФИРО  | 25 | 25 | 1   |
| 4.2       |                                  | Основная печатная | Учебник            | Артемов В.В. История. Часть 2                                                                 | ОИЦ «Академия» | 2019 | Рецензия № 72 от 18.03.2016 ФГАУ ФИРО  | 25 | 25 | 1   |
| 4.3       |                                  | ЭФ                | Учебник            | Артемов В.В. История.                                                                         | ОИЦ «Академия» | 2018 | Рецензия № 32 от 18.03.2016 ФГАУ ФИРО  | 15 | 25 | 1   |
| <b>5.</b> | <b>БД.05 Родная литература</b>   |                   |                    |                                                                                               |                |      |                                        |    |    |     |
| 5.1       |                                  | Основная печатная | Учебник            | Обернихина Г.А. Русский язык и литература. Литература. Часть 1                                | ОИЦ «Академия» | 2019 | Рецензия №37 от 13.02.2018 ФГБУ ФИРО   | 25 | 25 | 1   |
| 5.2       |                                  | Основная печатная | Учебник            | Обернихина Г.А. Русский язык и литература. Литература. Часть 2                                | ОИЦ «Академия» | 2019 | Рецензия №37 от 13.02.2018 ФГБУ ФИРО   | 25 | 25 | 1   |
| <b>6.</b> | <b>БД. 06 Естествознание</b>     |                   |                    |                                                                                               |                |      |                                        |    |    |     |
| 6.1       |                                  | Основная печатная | Учебник            | Габриелян О.С. Естествознание. Химия                                                          | ОИЦ «Академия» | 2017 | Рецензия № 547 от 25.12.2015.ФГАУ ФИРО | 15 | 25 | 0,5 |
| 6.2       |                                  | Основная печатная | Учебник            | Самойленко П.И. Естествознание. Физика                                                        | ОИЦ «Академия» | 2017 | Рецензия № 260 от 09.08.2016.ФГАУ ФИРО | 15 | 25 | 0,5 |
| 6.3       |                                  | Основная печатная | Учебник            | Ерохин Ю.М. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей | ОИЦ «Академия» | 2018 | Рецензия № 399 от 19.08.2015.ФГАУ ФИРО | 25 | 25 | 1   |
| 6.4       |                                  | ЭФ                | Учебник            | Ерохин Ю.М. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей | ОИЦ «Академия» | 2018 | Рецензия № 399 от 19.08.2015.ФГАУ ФИРО | 15 | 25 | 1   |
| 6.5       |                                  | ЭУМК              | Электронный ресурс | Ерохин Ю.М. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей | ОИЦ «Академия» | 2018 |                                        | 20 | 25 | 1   |
| <b>7.</b> | <b>БД.07 Физическая культура</b> |                   |                    |                                                                                               |                |      |                                        |    |    |     |

|           |                                                    |                      |                    |                                                                              |                   |      |                                           |    |                 |   |
|-----------|----------------------------------------------------|----------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------|-------------------------------------------|----|-----------------|---|
| 7.1       |                                                    | Основная<br>печатная | Учебник            | Бишаева А.А. Физическая культура                                             | ОИЦ<br>«Академия» | 2020 |                                           | 25 | Поступят в 2021 |   |
| 8.        | <b>БД.08 Основы безопасности жизнедеятельности</b> |                      |                    |                                                                              |                   |      |                                           |    |                 |   |
| 8.1       |                                                    | ЭФ                   | Учебник            | Косолапова Н.В., Прокопенко Н.А.<br>Основы безопасности<br>жизнедеятельности | ОИЦ<br>«Академия» | 2016 | Рецензия №548 от<br>29.07.2009 ФГАУ ФИРО  | 25 | 25              | 1 |
| 8.2       |                                                    | Основная<br>печатная | Учебник            | Косолапова Н.В. Основы<br>безопасности жизнедеятельности                     | ОИЦ<br>«Академия» | 2020 |                                           | 25 | Поступят в 2021 |   |
| 9.        | <b>БД.09 Астрономия</b>                            |                      |                    |                                                                              |                   |      |                                           |    |                 |   |
| 9.1       |                                                    | Основная<br>печатная | Учебник            | Алексеева Е.В. Астрономия                                                    | ОИЦ<br>«Академия» | 2019 | Рецензия №120 от<br>05.07.2018 ФГАУ ФИРО  | 25 | 25              | 1 |
|           |                                                    | Основная<br>печатная | Учебное<br>пособие | Фещенко Т.С. Астрономия.<br>Практикум                                        | ОИЦ<br>«Академия» | 2020 |                                           | 25 | Поступят в 2021 |   |
| 9.2       |                                                    | ЭФ                   | Учебник            | Алексеева Е.В. Астрономия                                                    | ОИЦ<br>«Академия» | 2019 | Рецензия №120 от<br>05.07.2018 ФГАУ ФИРО  | 15 | 25              | 1 |
| <b>ПД</b> | <b>Профильные дисциплины</b>                       |                      |                    |                                                                              |                   |      |                                           |    |                 |   |
| <b>1.</b> | <b>ПД.01 Математика</b>                            |                      |                    |                                                                              |                   |      |                                           |    |                 |   |
| 1.1       |                                                    | Основная<br>печатная | Учебник            | Башмаков М.И. Математика                                                     | ОИЦ<br>«Академия» | 2018 | Рецензия №405 от<br>19.08.2015 ФГАУ ФИРО  | 25 | 25              | 1 |
| 1.2       |                                                    | ЭФ                   | Учебник            | Башмаков М.И. Математика                                                     | ОИЦ<br>«Академия» | 2018 | Рецензия №405 от<br>19.08.2015 ФГАУ ФИРО  | 15 | 25              | 1 |
| 1.3       |                                                    | Основная<br>печатная | Учебное<br>пособие | Башмаков М.И. Математика.<br>Задачник                                        | ОИЦ<br>«Академия» | 2018 | Рецензия №66 от<br>17.04.2018 ФГБУ ФИРО   | 25 | 25              | 1 |
| <b>2.</b> | <b>ПД.02 Информатика</b>                           |                      |                    |                                                                              |                   |      |                                           |    |                 |   |
| 2.1       |                                                    | Основная<br>печатная | Учебник            | Цветкова М.С. Информатика                                                    | ОИЦ<br>«Академия» | 2018 | Рецензия № 246 от<br>18.07.2016.ФГАУ ФИРО | 25 | 25              | 1 |

|             |                                                                  |                      |                    |                                                                                                |                   |      |                                           |    |    |   |
|-------------|------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------|-------------------------------------------|----|----|---|
| 2.2         |                                                                  | ЭФ                   | Учебник            | Цветкова М.С. Информатика                                                                      | ОИЦ<br>«Академия» | 2017 | Рецензия № 246 от<br>18.07.2016.ФГАУ ФИРО | 5  | 25 | 1 |
| <b>3.</b>   | <b>ПД.03 Физика</b>                                              |                      |                    |                                                                                                |                   |      |                                           |    |    |   |
| 3.1         |                                                                  | Основная<br>печатная | Учебник            | Дмитриева В.Ф. Физика для<br>профессий и специальностей<br>технического профиля                | ОИЦ<br>«Академия» | 2018 | Рецензия № 401 от<br>19.08.2015.ФГАУ ФИРО | 25 | 25 | 1 |
| 3.2         |                                                                  | Основная<br>печатная | Учебное<br>пособие | Дмитриева В.Ф. Физика для<br>профессий и специальностей<br>технического профиля. Сборник задач | ОИЦ<br>«Академия» | 2018 | Рецензия № 114 от<br>25.04.2017.ФГАУ ФИРО | 25 | 25 | 1 |
| 3.3         |                                                                  | ЭФ                   | Учебник            | Дмитриева В.Ф. Физика для<br>профессий и специальностей<br>технического профиля                | ОИЦ<br>«Академия» | 2018 | Рецензия № 401 от<br>19.08.2015.ФГАУ ФИРО | 15 | 25 | 1 |
| <b>ОГСЭ</b> | <b>Общий гуманитарный и социально-экономический учебный цикл</b> |                      |                    |                                                                                                |                   |      |                                           |    |    |   |
| <b>1.</b>   | <b>ОГСЭ.01 Основы философии</b>                                  |                      |                    |                                                                                                |                   |      |                                           |    |    |   |
| 1.1         |                                                                  | ЭФ                   | Учебник            | Горелов А.А. Основы философии                                                                  | ОИЦ<br>«Академия» | 2018 | Рецензия № 463 от<br>18.12.2017.ФГАУ ФИРО | 1  | 25 | 1 |
|             |                                                                  | Основная<br>печатная | Учебник            | Горелов А.А. Основы философии                                                                  | ОИЦ<br>«Академия» | 2018 | Рецензия № 463 от<br>18.12.2017.ФГАУ ФИРО | 25 | 25 | 1 |
| <b>2.</b>   | <b>ОГСЭ.02 История</b>                                           |                      |                    |                                                                                                |                   |      |                                           |    |    |   |
| 2.1         |                                                                  | Основная<br>печатная | Учебник            | Артемов В.В., Лубченков Ю.Н.<br>История (для всех специальностей<br>СПО)                       | ОИЦ<br>«Академия» | 2018 |                                           | 25 | 25 | 1 |
| 2.2         |                                                                  | ЭФ                   | Учебник            | Артемов В.В., Лубченков Ю.Н.<br>История (для всех специальностей<br>СПО)                       | ОИЦ<br>«Академия» | 2018 |                                           | 15 | 25 | 1 |
| <b>3.</b>   | <b>ОГСЭ. 03 Иностранный язык в профессиональной деятельности</b> |                      |                    |                                                                                                |                   |      |                                           |    |    |   |
| 3.1         |                                                                  | ЭФ                   | Учебник            | Кочик Е.И. Английский язык для<br>профессионального общения.                                   | Издательство      | 2018 |                                           | 25 | 25 | 1 |



|     |                                                                     |                      |                    |                                                       |                   |      |                                            |    |                 |     |
|-----|---------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------|-------------------------------------------------------|-------------------|------|--------------------------------------------|----|-----------------|-----|
|     |                                                                     |                      |                    | Вычислительная техника                                | «РИПО»            |      |                                            |    |                 |     |
| 4.  | <b>ОГСЭ. 04 Физическая культура</b>                                 |                      |                    |                                                       |                   |      |                                            |    |                 |     |
| 4.1 |                                                                     | Основная<br>печатная | Учебник            | Бишаева А.А. Физическая<br>культура                   | ОИЦ<br>«Академия» | 2020 |                                            | 25 | Поступят в 2021 |     |
| 5.  | <b>ОГСЭ.05 Психология общения</b>                                   |                      |                    |                                                       |                   |      |                                            |    |                 |     |
| 5.1 |                                                                     | Основная<br>печатная | Учебник            | Панфилова А.Н. Психология<br>общения                  | ОИЦ<br>«Академия» | 2018 | Рецензия № 134 от<br>18.12.2012 ФГАУ ФИРО  | 15 | 25              | 0,6 |
| 5.2 |                                                                     | ЭФ                   | Учебник            | Панфилова А.Н. Психология<br>общения                  | ОИЦ<br>«Академия» | 2018 | Рецензия № 134 от<br>18.12.2012 ФГАУ ФИРО  | 15 | 25              | 1   |
| 6.  | <b>ОГСЭ. 05 Русский язык и культура речи</b>                        |                      |                    |                                                       |                   |      |                                            |    |                 |     |
| 6.1 |                                                                     | Основная<br>печатная | Учебник            | Антонова Е.С. Русский язык и<br>культура речи         | ОИЦ<br>«Академия» | 2017 | Рецензия № 134 от 09.04.<br>2015 ФГАУ ФИРО | 25 | 25              | 1   |
| 7.  | <b>ОГСЭ. 07 Эффективное поведение на рынке труда</b>                |                      |                    |                                                       |                   |      |                                            |    |                 |     |
| 7.1 |                                                                     | Основная<br>печатная | Учебное<br>пособие | Чистякова С.Н. От учебы к<br>профессиональной карьере | ОИЦ<br>«Академия» | 2016 | Рецензия № 136 от 04.03.<br>2013 ФГАУ ФИРО | 10 | 25              | 0,4 |
| 7.2 |                                                                     | Основная<br>печатная | Учебное<br>пособие | Самооценка и уверенное поведение                      | ОИЦ<br>«Академия» | 2016 | Рецензия № 135 от 04.03.<br>2013 ФГАУ ФИРО | 10 | 25              | 0,4 |
| 7,3 |                                                                     | Основная<br>печатная | Учебное<br>пособие | Самопрезентация при устройстве на<br>работу           | ОИЦ<br>«Академия» | 2016 | Рецензия № 132 от 04.03.<br>2015 ФГАУ ФИРО | 10 | 25              | 0,4 |
| 6.  | <b>ОГСЭ. 06 Основы духовно-нравственной культуры народов России</b> |                      |                    |                                                       |                   |      |                                            |    |                 |     |
| 6.1 |                                                                     |                      |                    |                                                       |                   |      |                                            | 0  | 25              | 0   |
| ЕН  | <b>Математический и общий естественнонаучный учебный цикл</b>       |                      |                    |                                                       |                   |      |                                            |    |                 |     |
| 1.  | <b>ЕН.01 Математика</b>                                             |                      |                    |                                                       |                   |      |                                            |    |                 |     |
| 1.1 |                                                                     | ЭФ                   | Учебник            | Григорьев В.П. Математика                             | ОИЦ               | 2018 | Рецензия № 508 от 11.12.                   | 15 | 25              | 1   |

|            |                                  |                      |                    |                                                                                                   |                   |      |                                              |    |    |     |
|------------|----------------------------------|----------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------|----------------------------------------------|----|----|-----|
|            |                                  |                      |                    |                                                                                                   | «Академия»        |      | 2014 ФГАУ ФИРО                               |    |    |     |
| 1.2        |                                  | Основная<br>печатная | Учебник            | Григорьев В.П. Математика                                                                         | ОИЦ<br>«Академия» | 2018 | Рецензия № 508 от 11.12.<br>2014 ФГАУ ФИРО   | 25 | 25 | 1   |
| <b>2.</b>  | <b>ЕН.02 Физика</b>              |                      |                    |                                                                                                   |                   |      |                                              |    |    |     |
| 2.1        |                                  | Основная<br>печатная | Учебник            | Дмитриева В.Ф. Физика для<br>профессий и специальностей<br>технического профиля                   | ОИЦ<br>«Академия» | 2018 | Рецензия № 401 от<br>19.08.2015.ФГАУ<br>ФИРО | 25 | 25 | 1   |
| 2.2        |                                  | Основная<br>печатная | Учебное<br>пособие | Дмитриева В.Ф. Физика для<br>профессий и специальностей<br>технического профиля. Сборник<br>задач | ОИЦ<br>«Академия» | 2018 | Рецензия № 114 от<br>25.04.2017.ФГАУ<br>ФИРО | 25 | 25 | 1   |
| 2.3        |                                  | ЭФ                   | Учебник            | Дмитриева В.Ф. Физика для<br>профессий и специальностей<br>технического профиля                   | ОИЦ<br>«Академия» | 2018 | Рецензия № 401 от<br>19.08.2015.ФГАУ<br>ФИРО | 5  | 25 | 1   |
| <b>3.</b>  | <b>ЕН.03 Информатика</b>         |                      |                    |                                                                                                   |                   |      |                                              |    |    |     |
| 3.1        |                                  | Основная<br>печатная | Учебник            | Михеева Е.В. Информатика                                                                          | ОИЦ<br>«Академия» | 2018 | Рецензия № 27 от<br>02.02.2017.ФГАУ ФИРО     | 25 | 25 | 1   |
| 3.2        |                                  | Основная<br>печатная | Учебное<br>пособие | Михеева Е.В. Информатика.<br>Практикум                                                            | ОИЦ<br>«Академия» | 2018 | Рецензия № 247 от<br>18.07.2016.ФГАУ ФИРО    | 15 | 25 | 0,6 |
| 3.3        |                                  | ЭФ                   | Учебник            | Михеева Е.В. Информатика                                                                          | ОИЦ<br>«Академия» | 2018 | Рецензия № 27 от<br>02.02.2017.ФГАУ ФИРО     | 20 | 25 | 1   |
| <b>ОПЦ</b> | <b>Общепрофессиональный цикл</b> |                      |                    |                                                                                                   |                   |      |                                              |    |    |     |
| <b>1.</b>  | <b>ОП.01 Инженерная графика</b>  |                      |                    |                                                                                                   |                   |      |                                              |    |    |     |
| 1.1        |                                  | Основная<br>печатная | Учебник            | Муравьев С.Н. Инженерная графика                                                                  | ОИЦ<br>«Академия» | 2018 | Рецензия № 204 от 20.06.<br>2017 ФГАУ ФИРО   | 25 | 25 | 1   |

|     |                                                        |                      |                    |                                                                                           |                   |      |                                            |    |    |     |
|-----|--------------------------------------------------------|----------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------|--------------------------------------------|----|----|-----|
| 1.2 |                                                        | ЭФ                   | Учебник            | Муравьев С.Н. Инженерная графика                                                          | ОИЦ<br>«Академия» | 2018 | Рецензия № 204 от 20.06.<br>2017 ФГАУ ФИРО | 15 | 25 | 1   |
| 2.  | <b>ОП.02 Электротехника</b>                            |                      |                    |                                                                                           |                   |      |                                            |    |    |     |
| 2.1 |                                                        | Основная<br>печатная | Учебник            | Немцов М.В. Электротехника и<br>электроника                                               | ОИЦ<br>«Академия» | 2018 | Рецензия № 209 от 20.06.<br>2017 ФГАУ ФИРО | 15 | 25 | 0,6 |
| 2.2 |                                                        | ЭФ                   | Учебник            | Немцов М.В. Электротехника и<br>электроника                                               | ОИЦ<br>«Академия» | 2018 | Рецензия № 209 от 20.06.<br>2017 ФГАУ ФИРО | 15 | 25 | 1   |
| 2.3 |                                                        | Основная<br>печатная | Учебник            | Ярочкина Г.В. Электротехника                                                              | ОИЦ<br>«Академия» | 2019 | Рецензия № 304 от 25.08.<br>2017 ФГАУ ФИРО | 25 | 25 | 1   |
| 2.4 |                                                        | Основная<br>печатная | Учебное<br>пособие | Фуфаева Л.И. Сборник практических<br>задач по электротехнике                              | ОИЦ<br>«Академия» | 2019 | Рецензия № 136 от 28.04.<br>2009 ФГУ ФИРО  | 25 | 25 | 1   |
| 3.  | <b>ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация</b> |                      |                    |                                                                                           |                   |      |                                            |    |    |     |
| 3.1 |                                                        | Основная<br>печатная | Учебник            | Ляпина О.П. Стандартизация,<br>сертификация и техническое<br>документоведение             | ОИЦ<br>«Академия» | 2018 | Рецензия № 134 от 28.06.<br>2018 ФГАУ ФИРО | 25 | 25 | 1   |
| 3.2 |                                                        | ЭФ                   | Учебник            | Ляпина О.П. Стандартизация,<br>сертификация и техническое<br>документоведение             | ОИЦ<br>«Академия» | 2018 | Рецензия № 134 от 28.06.<br>2018 ФГАУ ФИРО | 15 | 25 | 1   |
| 3.3 |                                                        | Основная<br>печатная | Учебник            | Шишмарев В.Ю. Метрология,<br>стандартизация, сертификация и<br>техническое регулирование. | ОИЦ<br>«Академия» | 2018 | Рецензия № 451 от 04.10.<br>2010 ФГУ ФИРО  | 15 | 25 | 0,6 |
| 3.4 |                                                        | ЭФ                   | Учебное<br>пособие | Шишмарев В.Ю. Метрология,<br>стандартизация, сертификация и<br>техническое регулирование. | ОИЦ<br>«Академия» | 2018 | Рецензия № 451 от 04.10.<br>2010 ФГУ ФИРО  | 15 | 25 | 1   |
| 4.  | <b>ОП.04 Экономика организации</b>                     |                      |                    |                                                                                           |                   |      |                                            |    |    |     |
| 4.1 |                                                        | Основная<br>печатная | Учебник            | Соколова С.В. Экономика<br>организации                                                    | ОИЦ<br>«Академия» | 2018 | Рецензия № 512 от 11.12.<br>2014 ФГАУ ФИРО | 25 | 25 | 1   |

|     |                                                                        |                   |                 |                                                        |                |      |                                                              |    |    |     |
|-----|------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------|--------------------------------------------------------|----------------|------|--------------------------------------------------------------|----|----|-----|
| 5.  | <b>ОП.05 Электронная техника</b>                                       |                   |                 |                                                        |                |      |                                                              |    |    |     |
| 5.1 |                                                                        | Основная печатная | Учебник         | Немцов М.В. Электротехника и электроника               | ОИЦ «Академия» | 2018 | Рецензия № 209 от 20.06. 2017 ФГАУ ФИРО                      | 15 | 25 | 0,6 |
| 5.2 |                                                                        | ЭФ                | Учебник         | Немцов М.В. Электротехника и электроника               | ОИЦ «Академия» | 2018 | Рецензия № 209 от 20.06. 2017 ФГАУ ФИРО                      | 15 | 25 | 1   |
| 5.3 |                                                                        | Основная печатная | Учебное пособие | Кравченко В.Б. Электроника и схемотехника              | ОИЦ «Академия» | 2018 | Рекомендовано ФУМО в системе СПО №336/207- УМО от 17.07.2018 | 25 | 25 | 1   |
| 5.4 |                                                                        | ЭФ                | Учебник         | Гальперин М.В. Электронная техника                     | ИНФРА-М        | 2019 | Допущено Мин. обр. и науки РФ                                | 25 | 25 | 1   |
| 5.5 |                                                                        | Основная печатная | Учебник         | Журавлева Л.В. Основы радиоэлектроники                 | ОИЦ «Академия» | 2019 | Рецензия № 369 от 23.07. 2015 ФГАУ ФИРО                      | 25 | 25 | 1   |
| 6.  | <b>ОП.06 Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты</b> |                   |                 |                                                        |                |      |                                                              |    |    |     |
| 6.1 |                                                                        | Основная печатная | Учебник         | Журавлева Л.В. Основы электроматериаловедения          | ОИЦ «Академия» | 2018 | Рецензия № 314 от 25.08. 2017 ФГАУ ФИРО                      | 25 | 25 | 1   |
| 6.2 |                                                                        | Основная печатная | Учебник         | Черепашин А.А. Материаловедение                        | ОИЦ «Академия» | 2019 | Рецензия № 205 от 20.06. 2017 ФГАУ ФИРО                      | 15 | 25 | 0,6 |
| 6.3 |                                                                        | Основная печатная | Учебное пособие | Соколова Е.Н. Материаловедение. Лабораторный практикум | ОИЦ «Академия» | 2017 | Рецензия № 211 от 20.06. 2017 ФГАУ ФИРО                      | 15 | 25 | 0,6 |
| 6.4 |                                                                        | Основная печатная | Учебное пособие | Соколова Е.Н. Материаловедение. Лабораторный практикум | ОИЦ «Академия» | 2017 | Рецензия № 433 от 12.12. 2011 ФГАУ ФИРО                      | 15 | 25 | 0,6 |
| 7.  | <b>ОП.07 Цифровая схемотехника</b>                                     |                   |                 |                                                        |                |      |                                                              |    |    |     |
| 8.1 |                                                                        | Основная печатная | Учебное пособие | Кравченко В.Б. Электроника и схемотехника              | ОИЦ «Академия» | 2018 | Рекомендовано УМО № 336/207- УМО от 17.07.18                 | 25 | 25 | 1   |
| 9.  | <b>ОП.9 Электрорадиоизмерения</b>                                      |                   |                 |                                                        |                |      |                                                              |    |    |     |

|      |                                                                               |                      |                    |                                                                                       |                   |      |                                            |    |    |     |
|------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------|--------------------------------------------|----|----|-----|
| 9.1  |                                                                               | ЭФ                   | Учебник            | Нефедов В.И. Электрорадиоизмерения                                                    | ИНФРА-М           | 2020 | Допущено<br>Мин. обр. и науки РФ           | 25 | 25 | 1   |
| 9.2  |                                                                               | Основная<br>печатная | Учебник            | Журавлева Л.В.<br>Электрорадиоизмерения и метрология                                  | ОИЦ<br>«Академия» | 2019 | Рекомендовано<br>Федеральным УМО           | 25 | 25 | 1   |
| 10.  | <b>ОП.10 Прикладное программное обеспечение профессиональной деятельности</b> |                      |                    |                                                                                       |                   |      |                                            |    |    |     |
| 10.1 |                                                                               | Основная<br>печатная | Учебник            | Гохберг Г.С. Информационные технологии                                                | ОИЦ<br>«Академия» | 2018 | Рецензия № 157 от 24.05.<br>2017 ФГАУ ФИРО | 20 | 25 | 0,8 |
| 10.2 |                                                                               | ЭФ                   | Учебник            | Гохберг Г.С. Информационные технологии                                                | ОИЦ<br>«Академия» | 2018 | Рецензия № 157 от 24.05.<br>2017 ФГАУ ФИРО | 15 | 25 | 1   |
| 10.3 |                                                                               | Основная<br>печатная | Учебник            | Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности                | ОИЦ<br>«Академия» | 2019 | Рецензия № 260 от<br>17.07. 2017 ФГАУ ФИРО | 20 | 25 | 0,8 |
| 10.4 |                                                                               | Основная<br>печатная | Учебник            | Михеева Е.В. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности  | ОИЦ<br>«Академия» | 2019 | Рецензия № 261 от<br>17.07. 2017 ФГАУ ФИРО | 25 | 25 | 1   |
| 10.5 |                                                                               | ЭФ                   | Учебное пособие    | Михеева Е.В. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности. | ОИЦ<br>«Академия» | 2018 | Рецензия № 261 от 17.07.<br>2017 ФГАУ ФИРО | 5  | 25 | 1   |
| 10.6 |                                                                               | ЭФ                   | Учебник            | Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности                | ОИЦ<br>«Академия» | 2018 | Рецензия № 260 от 17.06.<br>2017 ФГАУ ФИРО | 5  | 25 | 1   |
| 10.7 |                                                                               | ЭУМК                 | Электронный ресурс | Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности                | ОИЦ<br>«Академия» | 2018 |                                            | 20 | 25 | 1   |
| 11.  | <b>ОП.11 Безопасность жизнедеятельности</b>                                   |                      |                    |                                                                                       |                   |      |                                            |    |    |     |
| 11.1 |                                                                               | Основная<br>печатная | Учебное пособие    | Косолапова Н.В. Безопасность жизнедеятельности. Практикум                             | ОИЦ<br>«Академия» | 2017 | Рецензия № 046 от 28.02.<br>2013 ФГАУ ФИРО | 15 | 25 | 0,6 |

|      |                                                                           |                   |                 |                                                            |                |      |                                                              |    |    |     |
|------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------|------------------------------------------------------------|----------------|------|--------------------------------------------------------------|----|----|-----|
| 11.2 |                                                                           | Основная печатная | Учебник         | Арустамов Э.А. Безопасность жизнедеятельности              | ОИЦ «Академия» | 2017 | Рецензия № 493 от 29.12. 2011 ФГАУ ФИРО                      | 15 | 25 | 0,6 |
| 11.3 |                                                                           | Основная печатная | Учебник         | Сапронов Ю.Г. Безопасность жизнедеятельности               | ОИЦ «Академия» | 2018 | Рецензия № 162 от 24.05. 2017 ФГАУ ФИРО                      | 15 | 25 | 0,6 |
| 11.4 |                                                                           | ЭФ                | Учебник         | Сапронов Ю.Г. Безопасность жизнедеятельности               | ОИЦ «Академия» | 2018 | Рецензия № 162 от 24.05. 2017 ФГАУ ФИРО                      | 15 | 25 | 1   |
| 11.5 |                                                                           | ЭФ                | Учебник         | Арустамов Э.А. Безопасность жизнедеятельности              | ОИЦ «Академия» | 2016 | Рецензия № 493 от 29.12. 2011 ФГАУ ФИРО                      | 15 | 25 | 1   |
| 12.  | <b>ОП.12 Элементы автоматики</b>                                          |                   |                 |                                                            |                |      |                                                              |    |    |     |
| 12.1 |                                                                           | Электронная       | Учебник         | Зайцева Т.В. Управление персоналом                         | ИНФРА-М        | 2020 | Допущено Министерством образования и науки РФ                | 24 | 25 | 1   |
| 13.  | <b>ОП.13 Источники питания радиоаппаратуры</b>                            |                   |                 |                                                            |                |      |                                                              |    |    |     |
| 13.1 |                                                                           | Основная печатная | Учебник         | Енин В.Н. Электротехнические основы источников питания     | ОИЦ «Академия» | 2016 | Рецензия № 657 от 18.12. 2012 ФГАУ ФИРО                      | 15 | 25 | 0,6 |
| 14.  | <b>ОП.14 Радиотехнические цепи и сигналы, антенно-фидерные устройства</b> |                   |                 |                                                            |                |      |                                                              |    |    |     |
| 14.1 |                                                                           | Основная печатная | Учебник         | Бычков А.В. Основы автоматического управления              | ОИЦ «Академия» | 2019 |                                                              | 25 | 25 | 1   |
| 14.2 |                                                                           | Электронная       | Учебное пособие | Шишов О.В. Технические средства автоматизации и управления | ИНФРА-М        | 2019 | Рекомендовано Межрегиональным УМС ПО                         | 25 | 25 | 1   |
| 14.3 |                                                                           | Электронная       | Учебное пособие | Петрова А.М. Автоматическое управление                     | ИНФРА-М        | 2020 | Рекомендовано УМС УМЦ по профобразованию Департамента Москвы | 25 | 25 | 1   |
| 15.  | <b>ОП.15 Охрана труда</b>                                                 |                   |                 |                                                            |                |      |                                                              |    |    |     |
| 15.1 |                                                                           | Основная          | Учебник         | Медведев В.Т. Охрана труда и                               | ИНФРА-М        | 2018 | Рецензия № 764 от 26.12.2012 ФГАУ                            | 25 | 25 | 1   |

|               |                                                                                |                      |                    |                                                                                                                                                                                                                      |                   |      |                                              |    |                 |   |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------|----------------------------------------------|----|-----------------|---|
|               |                                                                                | печатная             |                    | промышленная экология                                                                                                                                                                                                |                   |      | ФИРО                                         |    |                 |   |
| 16.           | <b>ОП.16 Импульсные устройства</b>                                             |                      |                    |                                                                                                                                                                                                                      |                   |      |                                              |    |                 |   |
| 16.1          |                                                                                |                      |                    |                                                                                                                                                                                                                      |                   |      |                                              | 0  | 25              | 0 |
| <b>ПЦ</b>     | <b>Профессиональный цикл</b>                                                   |                      |                    |                                                                                                                                                                                                                      |                   |      |                                              |    |                 |   |
| <b>ПМ.01</b>  | <b>Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств</b> |                      |                    |                                                                                                                                                                                                                      |                   |      |                                              |    |                 |   |
| МДК.<br>01.01 | Технология сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств        |                      |                    |                                                                                                                                                                                                                      |                   |      |                                              |    |                 |   |
| 1             |                                                                                | Основная<br>печатная | Учебник            | Петров В.П. Выполнение монтажа и сборки средней сложности и сложных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники.           | ОИЦ<br>«Академия» | 2016 | Рецензия № 179 от<br>20.12.2013 ФГАУ<br>ФИРО | 25 | 25              | 1 |
| 2.            |                                                                                | Основная<br>печатная | Учебник            | Петров В.П. Выполнение монтажа и сборки средней сложности и сложных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники.           | ОИЦ<br>«Академия» | 2019 |                                              | 11 | Поступят в 2021 |   |
| 3             |                                                                                | Основная<br>печатная | Учебное<br>пособие | Петров В.П. Выполнение монтажа и сборки средней сложности и сложных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники. Практикум | ОИЦ<br>«Академия» | 2016 | Рецензия № 565 от<br>20.12.2013 ФГАУ ФИРО    | 25 | 25              | 1 |

|            |                                                                                      |                   |                 |                                                                                                                                                                                                                                                 |                |      |                                        |    |                 |   |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------|----------------------------------------|----|-----------------|---|
| 4.         |                                                                                      | Основная печатная | Учебное пособие | Петров В.П. Выполнение монтажа и сборки средней сложности и сложных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники. Практикум                            | ОИЦ «Академия» | 2019 |                                        | 11 | Поступят в 2021 |   |
| МДК. 01.02 | Технология настройки регулировки электронных приборов и устройств                    |                   |                 |                                                                                                                                                                                                                                                 |                |      |                                        |    |                 |   |
| 1.         |                                                                                      | Основная печатная | Учебник         | Петров В.П. Регулировка, диагностика и мониторинг работоспособности смонтированных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники.                       | ОИЦ «Академия» | 2016 | Рецензия № 537 от 11.12.2014 ФГАУ ФИРО | 25 | 25              | 1 |
| 2.         |                                                                                      | Основная печатная | Учебное пособие | Петров В.П. Петров В.П. Регулировка, диагностика и мониторинг работоспособности смонтированных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники. Практикум | ОИЦ «Академия» | 2016 | Рецензия № 388 от 23.07.2015 ФГАУ ФИРО | 25 | 25              | 1 |
| МДК. 01.03 | Технология World Skills в профессиональной деятельности                              |                   |                 |                                                                                                                                                                                                                                                 |                |      |                                        |    |                 |   |
| ПМ.02      | Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств      |                   |                 |                                                                                                                                                                                                                                                 |                |      |                                        |    |                 |   |
| МДК. 02.01 | Основы диагностики и обнаружения отказов и дефектов электронных приборов и устройств |                   |                 |                                                                                                                                                                                                                                                 |                |      |                                        |    |                 |   |
| 1.         |                                                                                      | Основная печатная | Учебник         | Петров В.П. Регулировка, диагностика и мониторинг работоспособности                                                                                                                                                                             | ОИЦ            | 2016 | Рецензия № 537 от 11.12.2014 ФГАУ ФИРО | 25 | 25              | 1 |



|              |                                                                                                 |                   |                 |                                                                                                                                                                                                                                                 |                |      |                                        |    |    |   |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------|----------------------------------------|----|----|---|
|              |                                                                                                 |                   |                 | смонтированных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники.                                                                                           | «Академия»     |      |                                        |    |    |   |
| 2.           |                                                                                                 | Основная печатная | Учебное пособие | Петров В.П. Петров В.П. Регулировка, диагностика и мониторинг работоспособности смонтированных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники. Практикум | ОИЦ «Академия» | 2016 | Рецензия № 388 от 23.07.2015 ФГАУ ФИРО | 25 | 25 | 1 |
| МДК. 02.02   | Техническое обслуживание, ремонт и оценка качества электронных приборов и устройств             |                   |                 |                                                                                                                                                                                                                                                 |                |      |                                        |    |    |   |
| <b>ПМ.03</b> | <b>Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа</b>              |                   |                 |                                                                                                                                                                                                                                                 |                |      |                                        |    |    |   |
| МДК. 03.01   | Схематическое проектирование электронных приборов и устройств                                   |                   |                 |                                                                                                                                                                                                                                                 |                |      |                                        |    |    |   |
| МДК. 03.02   | Основы проектирования электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа              |                   |                 |                                                                                                                                                                                                                                                 |                |      |                                        |    |    |   |
| <b>ПМ.04</b> | <b>Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих</b>                     |                   |                 |                                                                                                                                                                                                                                                 |                |      |                                        |    |    |   |
| МДК. 04.01   | Технология выполнения работ по профессии 14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов |                   |                 |                                                                                                                                                                                                                                                 |                |      |                                        |    |    |   |
| 1.           |                                                                                                 | Основная печатная | Учебник         | Петров В.П. Регулировка, диагностика и мониторинг работоспособности смонтированных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной                                                                                   | ОИЦ «Академия» | 2016 | Рецензия № 537 от 11.12.2014 ФГАУ ФИРО | 25 | 25 | 1 |

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                   |                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| №<br>п/п | Вид образования, уровень образования, профессия, специальность, направление подготовки (для профессионального образования), подвид дополнительного образования, наименование образовательной программы, предмета, дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом | Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования | Адрес (местонахождение) учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта (с указанием номера помещения в соответствии с документами бюро технической инвентаризации) | Собственность или иное вещное право (оперативное управление, хозяйственное ведение), аренда, субаренда, безвозмездное пользование | Документ-основание возникновения права (указываются реквизиты и сроки действия) | Реквизиты выданного в установленном порядке ГИБДД МВД России заключения о соответствии учебно-материальной базы установленным требованиям (при наличии образовательных программ подготовки водителей автомототранспортных средств) |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|    |  |                   |                 |                                                                                                                                                                                                                                                 |                   |      |                                        |    |    |   |
|----|--|-------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------|----------------------------------------|----|----|---|
|    |  |                   |                 | связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники.                                                                                                                                                                                     |                   |      |                                        |    |    |   |
| 2. |  | Основная печатная | Учебное пособие | Петров В.П. Петров В.П. Регулировка, диагностика и мониторинг работоспособности смонтированных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники. Практикум | ОИЦ<br>«Академия» | 2016 | Рецензия № 388 от 23.07.2015 ФГАУ ФИРО | 25 | 25 | 1 |

### 5.3. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Перечень лабораторий, мастерских и других помещений, используемых для организации учебного процесса по ППССЗ

|   |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                   |                        |                                                                                   |  |
|---|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--|
| 1 | ОГСЭ.01 Основы философии                                 | Гуманитарных и социально-экономических дисциплин:<br>проектор NEC M271X LCD, настенный экран, плакаты, ПК – 1шт., Windows 7, MS Office 2012                                                                                                                                                                      | Московская область, г.о. Серпухов, п.Большевик, ул. Ленина, д. 52 | Оперативное управление | Свидетельство о государственной регистрации права от 18.03.2016г., 50-ББ № 821185 |  |
| 2 | ОГСЭ.02 История                                          | Гуманитарных и социально-экономических дисциплин :<br>проектор NEC M271X LCD, настенный экран, плакаты, ПК – 1шт., Windows 7, MS Office 2012                                                                                                                                                                     | Московская область, г.о. Серпухов, п.Большевик, ул. Ленина, д. 52 | Оперативное управление | Свидетельство о государственной регистрации права от 18.03.2016г., 50-ББ № 821185 |  |
| 3 | ОГСЭ.03 Психология общения                               | Гуманитарных и социально-экономических дисциплин:<br>проектор NEC M271X LCD, настенный экран, плакаты, ПК – 1шт., Windows 7, MS Office 2012                                                                                                                                                                      | Московская область, г.о. Серпухов, п.Большевик, ул. Ленина, д. 52 | Оперативное управление | Свидетельство о государственной регистрации права от 18.03.2016г., 50-ББ № 821185 |  |
| 4 | ОГСЭ.04 Иностранный язык в профессиональной деятельности | Иностранных языков:<br>ноутбук Asus X59SL T2390/2G/160G/DVD-Smulti/15.4", Windows 7, MS Office 2012, принтер лазерный Canon i-SENSYS LBP3010 (A4, 14ppm, 2400*600dpi, USB), проектор NEC NP 100 (NP1000G), DLP Drillicant Color (6-сегм.цв.колесов), 2000 ANS, экран настенный Screen Media Economy P 200*200см. | Московская область, г.о. Серпухов, п.Большевик, ул. Ленина, д. 52 | Оперативное управление | Свидетельство о государственной регистрации права от 18.03.2016г., 50-ББ № 821185 |  |
| 5 | ОГСЭ.05 Физическая культура                              | Спортивный зал:<br>Теннисный стол- 2 шт., шведская стенка – 2 шт., перекладина – 1 шт., гимнастический мат – 4 шт., гимнастическая скамейка – 7 шт., велотренажер- 3 шт., беговая дорожка – 1 шт., спортивный инвентарь.                                                                                         | Московская область, г.о. Серпухов, п.Большевик, ул. Ленина, д. 52 | Оперативное управление | Свидетельство о государственной регистрации права от 18.03.2016г., 50-ББ № 821185 |  |
| 6 | ОГСЭ.В.01 Русский язык и культура речи                   | Гуманитарных и социально-экономических дисциплин:<br>проектор NEC M271X LCD, настенный экран, плакаты, ПК – 1шт., Windows 7, MS Office 2012.                                                                                                                                                                     | Московская область, г.о. Серпухов, п.Большевик, ул. Ленина, д. 52 | Оперативное управление | Свидетельство о государственной регистрации права от 18.03.2016г., 50-ББ № 821185 |  |
| 7 | ЕН.01 Математика                                         | Математических дисциплин:<br>Интерактивная доска, портативный компьютер IBM ThinkPad A31p, проектор NEC, Windows 7, MS Office 2012, MathCAD 2010.                                                                                                                                                                | Московская область, г.о. Серпухов, п.Большевик, ул. Ленина, д. 52 | Оперативное управление | Свидетельство о государственной регистрации права от 18.03.2016г., 50-ББ № 821185 |  |

|    |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                   |                        |                                                                                   |  |
|----|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--|
| 8  | ЕН.02 Физика                                             | Физика: амперметры, вольтметры, источники электроэнергии, реостаты, конденсаторы, магазин сопротивлений, набор полупроводниковых приборов, магнит, прибор Ленца, модели молекулярного строения магнита; модели броуновского движения, кристаллических решеток, демонстрации деформаций, сообщающиеся сосуды, устройство для демонстрации изопроцессов; волновая машина, набор для передачи энергии, набор по оптике, набор линз и стеклянных призм, лабораторные стенды К-4826 в количестве 1 шт., ПК- 1 шт., проектор, экран. | Московская область, г.о. Серпухов, п.Большевик, ул. Ленина, д. 52 | Оперативное управление | Свидетельство о государственной регистрации права от 18.03.2016г., 50-ББ № 821185 |  |
| 9  | ЕН.03 Информатика / Адаптивные информационные технологии | Информационных технологий в профессиональной деятельности: Принтер лазерный Canon LBP 2900, ПК- 9 шт., Windows 7, MS Office 2012, 1С: Предприятие 8.3, Справочно-правовая система «Консультант-Плюс».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Московская область, г.о. Серпухов, п.Большевик, ул. Ленина, д. 52 | Оперативное управление | Свидетельство о государственной регистрации права от 18.03.2016г., 50-ББ № 821185 |  |
| 10 | ОП.01 Инженерная графика                                 | Инженерной графики: проектор -1шт., ноутбук «ASUS» -1шт., плоттер- 1 шт., набор чертежных инструментов- 10 шт, чертежные доски- 10 шт..                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Московская область, г.о. Серпухов, п.Большевик, ул. Ленина, д. 52 | Оперативное управление | Свидетельство о государственной регистрации права от 18.03.2016г., 50-ББ № 821185 |  |
| 14 | ОП.02 Электротехника                                     | Электротехники: проектор NEC M271X LCD, настенный экран, плакаты, ноутбук- 1 шт., лабораторный стенд по электротехнике и электроники К-4826-10 шт., ПК – 8 шт., мультиметры, генераторы, осциллографы, регулируемые источники питания, частотомеры,                                                                                                                                                                                                                                                                            | Московская область, г.о. Серпухов, п.Большевик, ул. Ленина, д. 52 | Оперативное управление | Свидетельство о государственной регистрации права от 18.03.2016г., 50-ББ № 821185 |  |
| 15 | ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация          | Метрологии, стандартизации и сертификации: Проектор, ноутбук, экран настенный, стенды, Windows 7, MS Office 2012                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Московская область, г.о. Серпухов, п.Большевик, ул. Ленина, д. 52 | Оперативное управление | Свидетельство о государственной регистрации права от 18.03.2016г., 50-ББ № 821185 |  |
| 16 | ОП.04 Экономика организации                              | Гуманитарных и социально-экономических                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Московская область, г.о.                                          | Оперативное            | Свидетельство о                                                                   |  |

|    |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                   |                        |                                                                                   |  |
|----|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--|
|    |                                                                 | дисциплин: проектор NEC M271X LCD, настенный экран, плакаты, ПК – 1 шт., Windows 7, MS Office 2012.                                                                                                                                                                    | Серпухов, п.Большевик, ул. Ленина, д. 52                          | управление             | государственной регистрации права от 18.03.2016г., 50-ББ № 821185                 |  |
| 17 | ОП.05 Электронная техника                                       | Электронной техники: Интерактивная доска, ноутбук., мультиметры, генераторы, осциллографы, регулируемые источники питания, частотомеры, анализаторы сигналов и комбинированные устройства.                                                                             | Московская область, г.о. Серпухов, п.Большевик, ул. Ленина, д. 52 | Оперативное управление | Свидетельство о государственной регистрации права от 18.03.2016г., 50-ББ № 821185 |  |
| 18 | ОП.06 Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты | Материаловедения, электрорадиоматериалов и радиокомпонентов: Интерактивная доска, портативный компьютер IBM ThinkPad A31p, проектор NEC, Windows 7, MS Office 2012, .                                                                                                  | Московская область, г.о. Серпухов, п.Большевик, ул. Ленина, д. 52 | Оперативное управление | Свидетельство о государственной регистрации права от 18.03.2016г., 50-ББ № 821185 |  |
| 19 | ОП.07 Цифровая схемотехника                                     | Цифровой и микропроцессорной техники: ПК- 10 шт., мультиметры, генераторы, осциллографы, регулируемые источники питания, частотомеры, анализаторы сигналов и комбинированные устройства, Ардуино CTE4-12 шт. CadSoft Eagle Pro 5.11.0 rus, Windows 7, MS Office 2012.  | Московская область, г.о. Серпухов, п.Большевик, ул. Ленина, д. 52 | Оперативное управление | Свидетельство о государственной регистрации права от 18.03.2016г., 50-ББ № 821185 |  |
| 20 | ОП.08 Микропроцессорные системы                                 | Цифровой и микропроцессорной техники: ПК- 10 шт., мультиметры, генераторы, осциллографы, регулируемые источники питания, частотомеры, анализаторы сигналов и комбинированные устройства, Ардуино CTE4-12 шт., CadSoft Eagle Pro 5.11.0 rus, Windows 7, MS Office 2012. | Московская область, г.о. Серпухов, п.Большевик, ул. Ленина, д. 52 | Оперативное управление | Свидетельство о государственной регистрации права от 18.03.2016г., 50-ББ № 821185 |  |
| 21 | ОП. 09 Электрорадиоизмерения                                    | Измерительной техники: Нетбук – 10 шт., проектор NEC, мультиметры, генераторы, осциллографы, регулируемые источники питания, частотомеры, анализаторы сигналов и комбинированные устройства, CadSoft Eagle Pro 5.11.0 ru, Windows 7, MS Office 2012.                   | Московская область, г.о. Серпухов, п.Большевик, ул. Ленина, д. 52 | Оперативное управление | Свидетельство о государственной регистрации права от 18.03.2016г., 50-ББ № 821185 |  |
| 22 | ОП.10 Прикладное программное обеспечение профессиональной       | Систем автоматизированного проектирования: МФУ brother DCP-8065D, ПК – 12 шт:                                                                                                                                                                                          | Московская область, г.о. Серпухов, п.Большевик, ул. Ленина, д. 52 | Оперативное управление | Свидетельство о государственной регистрации права                                 |  |

|    |                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                   |                        |                                                                                   |  |
|----|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--|
|    | деятельности/Компьютерные технологии в инклюзивном образовании | проектор, экран, Windows 7, MS Office 2012, CadSoft Eagle Pro 5.11.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                   |                        | от 18.03.2016г., 50-ББ № 821185                                                   |  |
| 23 | ОП.11 Безопасность жизнедеятельности                           | Безопасности жизнедеятельности и охраны труда: проектор NEC NP 115 (NP115G) DLP 2500 ANSI IM 800*600, экран настенный, ПК.                                                                                                                                                                                                                                                     | Московская область, г.о. Серпухов, п.Большевик, ул. Ленина, д. 52 | Оперативное управление | Свидетельство о государственной регистрации права от 18.03.2016г., 50-ББ № 821185 |  |
| 24 | ОП.12 Элементы автоматики                                      | Цифровой и микропроцессорной техники: ПК- 10 шт., мультиметры, генераторы, осциллографы, регулируемые источники питания, частотомеры, анализаторы сигналов и комбинированные устройства, Ардуино СТЕ4-12 шт., CadSoft Eagle Pro 5.11.0 rus, Windows 7, MS Office 2012.                                                                                                         | Московская область, г.о. Серпухов, п.Большевик, ул. Ленина, д. 52 | Оперативное управление | Свидетельство о государственной регистрации права от 18.03.2016г., 50-ББ № 821185 |  |
| 25 | ОП.13 Источники питания РА                                     | Источников питания: Ноутбуки-10 шт., проектор NEC, экран, Windows 7, MS Office 2012, CadSoft Eagle Pro 5.11.                                                                                                                                                                                                                                                                   | Московская область, г.о. Серпухов, п.Большевик, ул. Ленина, д. 52 | Оперативное управление | Свидетельство о государственной регистрации права от 18.03.2016г., 50-ББ № 821185 |  |
| 26 | ОП.14 Радиотехнические цепи и сигналы, АФУ                     | Радиотехнических цепей и антенно-фидерных устройств: Ноутбук – 3 шт., экран, проектор, генератор, осциллограф, вольтметр, генератор импульсов, частотомер, аттенюатор, лабораторные стенды для исследования мультивибраторов, триггеров, ограничителей амплитуды, лабораторные стенды для исследования колебательных контуров, электрических фильтров, гармонического анализа. | Московская область, г.о. Серпухов, п.Большевик, ул. Ленина, д. 52 | Оперативное управление | Свидетельство о государственной регистрации права от 18.03.2016г., 50-ББ № 821185 |  |
| 27 | ОП.15 Охрана труда                                             | Охраны труда: проектор NEC NP 115 (NP115G) DLP 2500 ANSI IM 800*600, экран настенный, ПК.                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Московская область, г.о. Серпухов, п.Большевик, ул. Ленина, д. 52 | Оперативное управление | Свидетельство о государственной регистрации права от 18.03.2016г., 50-ББ № 821185 |  |
| 28 | ОП.16 Импульсные устройства                                    | Импульсной техники: ПК- 10 шт., мультиметры, генераторы, осциллографы, регулируемые источники питания, частотомеры, анализаторы сигналов и комбинированные устройства, Ардуино                                                                                                                                                                                                 | Московская область, г.о. Серпухов, п.Большевик, ул. Ленина, д. 52 | Оперативное управление | Свидетельство о государственной регистрации права от 18.03.2016г., 50-ББ № 821185 |  |

|    |                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                   |                        |                                                                                   |  |
|----|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--|
|    |                                                                                  | СТЕ4-12 шт., CadSoft Eagle Pro 5.11.0 rus, Windows 7, MS Office 2012.                                                                                                                                                                                                              |                                                                   |                        |                                                                                   |  |
|    | <b>ПМ.01 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа ЭПУ</b>                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                   |                        |                                                                                   |  |
| 29 | МДК.01.01 Технология сборки монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств | Цифровой и микропроцессорной техники: ПК- 10 шт., мультиметры, генераторы, осциллографы, регулируемые источники питания, частотомеры, анализаторы сигналов и комбинированные устройства, Ардуино СТЕ4-12 шт., CadSoft Eagle Pro 5.11.0 rus, Windows 7, MS Office 2012.             | Московская область, г.о. Серпухов, п.Большевик, ул. Ленина, д. 52 | Оперативное управление | Свидетельство о государственной регистрации права от 18.03.2016г., 50-ББ № 821185 |  |
| 30 | МДК.01.02 Технология настройки и регулировки электронных приборов и устройств    | Цифровой и микропроцессорной техники: ПК- 10 шт., мультиметры, генераторы, осциллографы, регулируемые источники питания, частотомеры, анализаторы сигналов и комбинированные устройства, Ардуино СТЕ4-12 шт., CadSoft Eagle Pro 5.11.0 rus, Windows 7, MS Office 2012.             | Московская область, г.о. Серпухов, п.Большевик, ул. Ленина, д. 52 | Оперативное управление | Свидетельство о государственной регистрации права от 18.03.2016г., 50-ББ № 821185 |  |
| 31 | МДК.01.03 Методы проведения стандартных и сертификационных испытаний ЭПУ         | Цифровой и микропроцессорной техники: ПК- 10 шт., мультиметры, генераторы, осциллографы, регулируемые источники питания, частотомеры, анализаторы сигналов и комбинированные устройства, Ардуино СТЕ4-12 шт., CadSoft Eagle Pro 5.11.0 rus, Windows 7, MS Office 2012.             | Московская область, г.о. Серпухов, п.Большевик, ул. Ленина, д. 52 | Оперативное управление | Свидетельство о государственной регистрации права от 18.03.2016г., 50-ББ № 821185 |  |
| 32 | УП.01 Учебная практика                                                           | Электромонтажная мастерская: ПК – 1 шт., МФУ- 1 шт., осциллограф С1-65, генератор Г4-102А, генератор Г4-109, источник бесперебойного питания POWERCOM Imperial IMD-1500AP, 1500ВА, рабочее место электромонтажника -12 шт., паяльная станция – 7 шт., электромонтажный инструмент. | Московская область, г.о. Серпухов, п.Большевик, ул. Ленина, д. 52 | Оперативное управление | Свидетельство о государственной регистрации права от 18.03.2016г., 50-ББ № 821185 |  |
|    | <b>ПМ.02 Проведение технического обслуживания и ремонта ЭПУ</b>                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                   |                        |                                                                                   |  |
| 33 | МДК.02.01 Основы диагностики и обнаружения отказов и дефектов ЭПУ                | Измерительной техники: Нетбук – 10 шт., проектор NEC, мультиметры, генераторы, осциллографы,                                                                                                                                                                                       | Московская область, г.о. Серпухов, п.Большевик, ул. Ленина, д. 52 | Оперативное управление | Свидетельство о государственной регистрации права                                 |  |

|    |                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                   |                        |                                                                                   |  |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--|
|    |                                                                                              | регулируемые источники питания, частотомеры, анализаторы сигналов и комбинированные устройства, CadSoft Eagle Pro 5.11.0 ru, Windows 7, MS Office 2012.                                                                                                                            |                                                                   |                        | от 18.03.2016г., 50-ББ № 821185                                                   |  |
| 28 | МДК. 02.02 Техническое обслуживание, ремонт и оценка качества ЭПУ                            | Измерительной техники: Нетбук – 10 шт., проектор NEC, мультиметры, генераторы, осциллографы, регулируемые источники питания, частотомеры, анализаторы сигналов и комбинированные устройства, CadSoft Eagle Pro 5.11.0 ru, Windows 7, MS Office 2012.                               | Московская область, г.о. Серпухов, п.Большевик, ул. Ленина, д. 52 | Оперативное управление | Свидетельство о государственной регистрации права от 18.03.2016г., 50-ББ № 821185 |  |
| 29 | МДК. 02.03 Управление качеством продукции                                                    | Измерительной техники: Нетбук – 10 шт., проектор NEC, мультиметры, генераторы, осциллографы, регулируемые источники питания, частотомеры, анализаторы сигналов и комбинированные устройства, CadSoft Eagle Pro 5.11.0 ru, Windows 7, MS Office 2012.                               | Московская область, г.о. Серпухов, п.Большевик, ул. Ленина, д. 52 | Оперативное управление | Свидетельство о государственной регистрации права от 18.03.2016г., 50-ББ № 821185 |  |
| 30 | Учебная практика                                                                             | Электромонтажная мастерская: ПК – 1 шт., МФУ- 1 шт., осциллограф С1-65, генератор Г4-102А, генератор Г4-109, источник бесперебойного питания POWERCOM Imperial IMD-1500AP, 1500BA, рабочее место электромонтажника -12 шт., паяльная станция – 7 шт., электромонтажный инструмент. | Московская область, г.о. Серпухов, п.Большевик, ул. Ленина, д. 52 | Оперативное управление | Свидетельство о государственной регистрации права от 18.03.2016г., 50-ББ № 821185 |  |
|    | <b>ПМ.03 Проектирование ЭПУ на основе печатного монтажа</b>                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                   |                        |                                                                                   |  |
| 31 | МДК.03.01 Схематическое проектирование электронных приборов и устройств                      | Систем автоматизированного проектирования: МФУ brother DCP-8065D, ПК – 12 шт: проектор, экран, Windows 7, MS Office 2012, CadSoft Eagle Pro 5.11.                                                                                                                                  | Московская область, г.о. Серпухов, п.Большевик, ул. Ленина, д. 52 | Оперативное управление | Свидетельство о государственной регистрации права от 18.03.2016г., 50-ББ № 821185 |  |
| 32 | МДК.03.02 Основы проектирования электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа | Систем автоматизированного проектирования: МФУ brother DCP-8065D, ПК – 12 шт: проектор, экран, Windows 7, MS Office 2012, CadSoft Eagle Pro 5.11.                                                                                                                                  | Московская область, г.о. Серпухов, п.Большевик, ул. Ленина, д. 52 | Оперативное управление | Свидетельство о государственной регистрации права от 18.03.2016г., 50-ББ № 821185 |  |



|    |                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                   |                        |                                                                                   |  |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--|
| 33 | УП.03 Учебная практика                                                                          | Систем автоматизированного проектирования:<br>МФУ brother DCP-8065D, ПК – 12 шт:<br>проектор, экран, Windows 7, MS Office 2012, CadSoft Eagle Pro 5.11.                                                                                                                                             | Московская область, г.о. Серпухов, п.Большевик, ул. Ленина, д. 52 | Оперативное управление | Свидетельство о государственной регистрации права от 18.03.2016г., 50-ББ № 821185 |  |
|    | <b>ПМ.04 – Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                   |                        |                                                                                   |  |
| 34 | МДК.04.01 Технология монтажа и демонтажа радиоэлектронной аппаратуры и приборов                 | Электромонтажная мастерская:<br>ПК – 1 шт.,проектор, экран, МФУ- 1 шт., осциллограф С1-65, генератор Г4-102А,генератор Г4-109, источник бесперебойного питания POWERCOM Imperial IMD-1500AP,1500BA, рабочее место электромонтажника -12 шт., паяльная станция – 7 шт., электромонтажный инструмент. | Московская область, г.о. Серпухов, п.Большевик, ул. Ленина, д. 52 | Оперативное управление | Свидетельство о государственной регистрации права от 18.03.2016г., 50-ББ № 821185 |  |
| 36 | УП.04 Учебная практика                                                                          | Электромонтажная мастерская:<br>ПК – 1 шт.,проектор, экран, МФУ- 1 шт., осциллограф С1-65, генератор Г4-102А,генератор Г4-109, источник бесперебойного питания POWERCOM Imperial IMD-1500AP,1500BA, рабочее место электромонтажника -12 шт., паяльная станция – 7 шт., электромонтажный инструмент. | Московская область, г.о. Серпухов, п.Большевик, ул. Ленина, д. 52 | Оперативное управление | Свидетельство о государственной регистрации права от 18.03.2016г., 50-ББ № 821185 |  |

#### **5.4. Базы практики**

Основными базами практики студентов являются:

- Акционерное общество «Серпуховский завод «Металлист»;
- Открытое акционерное общество «РАТЕП»;
- Общество с ограниченной ответственностью «РАТЕП-ИННОВАЦИЯ»;
- Открытое акционерное общество «Серпуховский электромеханический завод»;
- Акционерное общество «Центральный научно-исследовательский институт точного машиностроения»;
- Общество с ограниченной ответственностью «Хоумстройсервис»;
- Открытое акционерное общество «Серпуховский инструментальный завод «ТВИНТОС»;
- Федеральное государственное бюджетное учреждение «Государственный научный центр Российской Федерации - Институт физики высоких энергий»
- Общество с ограниченной ответственностью «Фортуна», с которыми заключены договорные отношения. Имеющиеся базы практики студентов обеспечивают возможность прохождения практики всеми студентами в соответствии с учебным планом.

Учебная и производственная практика является составной частью профессионального модуля. Задания на учебную и производственную практику, порядок ее проведения приведены в программах профессиональных модулей.

#### **6. Приложение**

6.1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности/профессии

6.2. Рабочий учебный план

6.3. Рабочие программы дисциплин общеобразовательного, общего гуманитарного, социально-экономического, математического и общего естественнонаучного циклов.

6.4. Рабочие программы дисциплин и профессиональных модулей профессионального цикла

6.5. Рабочая программа производственной (преддипломной) практики

6.6. Программа государственной итоговой аттестации

6.7. Фонды оценочных средств (контрольно-оценочные средства/контрольно-измерительные материалы)

6.8. Иные методические материалы

СОГЛАСОВАНО



Утверждаю  
Директор ГБПОУ МО  
«Серпуховский колледж»  
Федорова Т. В.



## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

образовательной программы  
среднего профессионального образования  
*Государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения  
Московской области "Серпуховский колледж"*  
по специальности среднего профессионального образования  
**11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств**

**Год начала подготовки 2020**

Квалификация: **специалист по электронным приборам и устройствам**

Форма обучения - очная

Срок получения образования по ППССЗ – 4 года и 10 мес.  
на базе основного общего образования

**1. Сводные данные по бюджету времени (в неделях для специальности)**

| Курсы        | Обучение по дисциплинам и междисциплинарным курсам | Учебная практика | Производственная практика |               | Промежуточная аттестация | Государственная итоговая аттестация | Каникулы | Всего (по курсам) |
|--------------|----------------------------------------------------|------------------|---------------------------|---------------|--------------------------|-------------------------------------|----------|-------------------|
|              |                                                    |                  | по профилю специальности  | преддипломная |                          |                                     |          |                   |
| <b>1</b>     | <b>2</b>                                           | <b>3</b>         | <b>4</b>                  | <b>5</b>      | <b>6</b>                 | <b>7</b>                            | <b>8</b> | <b>9</b>          |
| I курс       | 39                                                 | 0                | 0                         | 0             | 2                        | 0                                   | 11       | 52                |
| II курс      | 35                                                 | 5                | 0                         | 0             | 1,5                      | 0                                   | 10,5     | 52                |
| III курс     | 34                                                 | 4                | 2                         | 0             | 1                        | 0                                   | 11       | 52                |
| IV курс      | 34                                                 | 4                | 3                         | 0             | 0,5                      | 0                                   | 10,5     | 52                |
| V курс       | 34                                                 | 0                | 16                        | 4             | 1                        | 6                                   | 2        | 43                |
| <b>Всего</b> | 156                                                | 13               | 21                        | 4             | 6                        | 6                                   | 45       | 251               |

## График учебного процесса

по специальности среднего профессионального образования

## 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств

Квалификация - специалист по электронным приборам и устройствам

Форма обучения - очна

Срок получения образования по ИПССЗ - 4 года 10 месяцев

на базе основного общего образования

[illegible]

| Индекс         | Наименование циклов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик                      | Формы промежуточной аттестации |                | Объем образовательной нагрузки | Учебная нагрузка обучающихся, ч. |                                    |                                      |     |    |                                        |              |                                                 |         | Распределение учебной нагрузки по курсам и семестрам (час. в семестр) |                     |                     |                     |                      |                     |                     |                     |                     |                      |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------|--------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|-----|----|----------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|
|                |                                                                                             |                                |                |                                |                                  |                                    |                                      |     |    |                                        |              |                                                 |         | Курс 1                                                                | Курс 2              |                     | Курс 3              |                      | Курс 4              |                     | Курс 5              |                     |                      |
|                |                                                                                             | Экзамены                       | Диффер. зачеты |                                | самостоятельная учебная работа   | Во взаимодействии с преподавателем |                                      |     |    | По практике производственной и учебной | Консультации | Промежуточная аттестация                        |         | Семестр 1/17 недель                                                   | Семестр 2/22 недели | Семестр 3/16 недель | Семестр 4/24 недели | Семестр 5 /17 недель | Семестр 6/23 недели | Семестр 7/17 недель | Семестр 8/24 недели | Семестр 9/17 недель | Семестр 10/13 недель |
|                |                                                                                             |                                |                |                                |                                  | всего учебных занятий              | в т. ч. по учебным дисциплинам и МДК |     |    |                                        |              | Самостоятельная работа по подготовке к экзамену | Экзамен |                                                                       |                     |                     |                     |                      |                     |                     |                     |                     |                      |
| Лекции, уроки  | Лабораторные и практические занятия                                                         | Курс. проектир.                |                |                                |                                  |                                    |                                      |     |    |                                        |              |                                                 |         |                                                                       |                     |                     |                     |                      |                     |                     |                     |                     |                      |
| 1              | 2                                                                                           | 3                              | 4              | 5                              | 6                                | 7                                  | 8                                    | 9   | 10 | 11                                     | 12           | 13                                              | 14      | 15                                                                    | 16                  | 17                  | 18                  | 19                   | 20                  | 21                  | 22                  | 23                  | 24                   |
| ОП             | Общеобразовательный цикл                                                                    | 3                              | 10             | 1476                           | 18                               | 1404                               | 916                                  | 488 | 0  | 0                                      | 20           |                                                 | 34      | 612                                                                   | 792                 |                     |                     |                      |                     |                     |                     |                     |                      |
| БД             | Базовые дисциплины                                                                          |                                |                | 903                            |                                  | 883                                | 561                                  | 322 |    |                                        | 6            |                                                 | 14      | 340                                                                   | 543                 |                     |                     |                      |                     |                     |                     |                     |                      |
| БД.01          | Русский язык                                                                                | 2                              |                | 90                             |                                  | 78                                 | 78                                   |     |    |                                        | 4            |                                                 | 8       | 34                                                                    | 44                  |                     |                     |                      |                     |                     |                     |                     |                      |
| БД.02          | Литература                                                                                  |                                | 1              | 72                             |                                  | 72                                 | 72                                   |     |    |                                        |              |                                                 |         | 72                                                                    |                     |                     |                     |                      |                     |                     |                     |                     |                      |
| БД.03          | Иностранный язык                                                                            | 2                              |                | 125                            |                                  | 117                                |                                      | 117 |    |                                        | 2            |                                                 | 6       | 51                                                                    | 66                  |                     |                     |                      |                     |                     |                     |                     |                      |
| БД.04          | История                                                                                     |                                | 2              | 117                            |                                  | 117                                | 117                                  |     |    |                                        |              |                                                 |         | 51                                                                    | 66                  |                     |                     |                      |                     |                     |                     |                     |                      |
| БД.05          | Родная литература                                                                           |                                | 2              | 117                            |                                  | 117                                | 117                                  |     |    |                                        |              |                                                 |         | 13                                                                    | 104                 |                     |                     |                      |                     |                     |                     |                     |                      |
| БД.06          | Естествознание                                                                              |                                | 1,2            | 156                            |                                  | 156                                | 90                                   | 66  |    |                                        |              |                                                 |         | 68                                                                    | 88                  |                     |                     |                      |                     |                     |                     |                     |                      |
| БД.07          | Физическая культура                                                                         |                                | 2              | 117                            |                                  | 117                                | 4                                    | 113 |    |                                        |              |                                                 |         | 51                                                                    | 66                  |                     |                     |                      |                     |                     |                     |                     |                      |
| БД.08          | Основы безопасности жизнедеятельности                                                       |                                | 2              | 70                             |                                  | 70                                 | 54                                   | 16  |    |                                        |              |                                                 |         |                                                                       | 70                  |                     |                     |                      |                     |                     |                     |                     |                      |
| БД.09          | Астрономия                                                                                  |                                | 1              | 39                             |                                  | 39                                 | 29                                   | 10  |    |                                        |              |                                                 |         |                                                                       | 39                  |                     |                     |                      |                     |                     |                     |                     |                      |
| ПД             | Профильные дисциплины                                                                       |                                |                | 543                            |                                  | 521                                | 355                                  | 166 |    |                                        | 8            |                                                 | 14      | 272                                                                   | 249                 |                     |                     |                      |                     |                     |                     |                     |                      |
| ПД.01          | Математика                                                                                  | 2                              |                | 246                            |                                  | 234                                | 194                                  | 40  |    |                                        | 4            |                                                 | 8       | 141                                                                   | 93                  |                     |                     |                      |                     |                     |                     |                     |                      |
| ПД.02          | Информатика                                                                                 |                                | 2              | 148                            |                                  | 148                                | 70                                   | 78  |    |                                        |              |                                                 |         | 46                                                                    | 102                 |                     |                     |                      |                     |                     |                     |                     |                      |
| ПД.03          | Физика                                                                                      | 2                              |                | 149                            |                                  | 139                                | 91                                   | 48  |    |                                        | 4            |                                                 | 6       | 85                                                                    | 54                  |                     |                     |                      |                     |                     |                     |                     |                      |
|                | Индивидуальный проект                                                                       |                                | 2              | 30                             | 18                               |                                    |                                      |     |    |                                        | 6            |                                                 | 6       |                                                                       |                     |                     |                     |                      |                     |                     |                     |                     |                      |
| ОГСЭ           | Общий гуманитарный и социально-экономический учебный цикл                                   |                                |                | 719                            | 56                               | 663                                | 287                                  | 376 | 0  | 0                                      | 0            | 0                                               | 0       | 0                                                                     | 0                   | 64                  | 236                 | 112                  | 76                  | 100                 | 93                  | 38                  | 0                    |
| ОГСЭ.01        | Основы философии                                                                            |                                | 5              | 56                             | 8                                | 48                                 | 48                                   |     |    |                                        |              |                                                 |         |                                                                       |                     |                     |                     | 56                   |                     |                     |                     |                     |                      |
| ОГСЭ.02        | История                                                                                     |                                | 4              | 56                             | 8                                | 48                                 | 48                                   |     |    |                                        |              |                                                 |         |                                                                       |                     |                     | 56                  |                      |                     |                     |                     |                     |                      |
| ОГСЭ.03        | Иностранный язык в профессиональной деятельности                                            |                                | 8              | 182                            | 32                               | 150                                | 30                                   | 120 |    |                                        |              |                                                 |         |                                                                       |                     | 32                  | 34                  | 28                   | 38                  | 32                  | 18                  |                     |                      |
| ОГСЭ.04        | Физическая культура                                                                         |                                | 3,4,5,6,7,8,9  | 243                            |                                  | 243                                | 13                                   | 230 |    |                                        |              |                                                 |         |                                                                       |                     | 32                  | 36                  | 28                   | 38                  | 32                  | 39                  | 38                  |                      |
| ОГСЭ.05        | Психология общения                                                                          |                                | 4              | 56                             | 8                                | 48                                 | 32                                   | 16  |    |                                        |              |                                                 |         |                                                                       |                     |                     | 56                  |                      |                     |                     |                     |                     |                      |
| ОГСЭ.06/А Д.01 | Русский язык и культура речи/Коммуникативный практикум                                      |                                | 4              | 54                             |                                  | 54                                 | 44                                   | 10  |    |                                        |              |                                                 |         |                                                                       |                     |                     | 54                  |                      |                     |                     |                     |                     |                      |
| ОГСЭ.07/А Д.02 | Эффективное поведение на рынке труда/Психология личности и профессиональное самоопределение |                                | 8              | 36                             |                                  | 36                                 | 36                                   |     |    |                                        |              |                                                 |         |                                                                       |                     |                     |                     |                      |                     | 36                  |                     |                     |                      |
| ОГСЭ.08        | Основы духовно-нравственной культуры народов России                                         |                                | 7              | 36                             |                                  | 36                                 | 36                                   |     |    |                                        |              |                                                 |         |                                                                       |                     |                     |                     |                      | 36                  |                     |                     |                     |                      |
| ЕН             | Математический и общий естественнонаучный учебный цикл                                      |                                |                | 266                            | 62                               | 180                                | 110                                  | 70  | 0  | 0                                      | 4            | 8                                               | 12      | 0                                                                     | 0                   | 192                 | 50                  | 0                    | 0                   | 0                   | 0                   | 0                   | 0                    |
| ЕН.01          | Математика                                                                                  | 3                              |                | 94                             | 22                               | 60                                 | 40                                   | 20  |    |                                        | 2            | 4                                               | 6       |                                                                       |                     | 82                  |                     |                      |                     |                     |                     |                     |                      |
| ЕН.02          | Физика                                                                                      | 3                              |                | 92                             | 20                               | 60                                 | 40                                   | 20  |    |                                        | 2            | 4                                               | 6       |                                                                       |                     | 80                  |                     |                      |                     |                     |                     |                     |                      |
| ЕН.03          | Информатика                                                                                 |                                | 4              | 80                             | 20                               | 60                                 | 30                                   | 30  |    |                                        |              |                                                 |         |                                                                       |                     | 30                  | 50                  |                      |                     |                     |                     |                     |                      |
| ОПЦ            | Общепрофессиональный цикл                                                                   |                                |                | 1395                           | 107                              | 1246                               | 780                                  | 448 | 18 | 0                                      | 6            | 18                                              | 18      | 0                                                                     | 0                   | 288                 | 362                 | 342                  | 189                 | 0                   | 36                  | 136                 | 0                    |

| Индекс        | Наименование циклов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик               | Формы промежуточной аттестации |                | Объем образовательной нагрузки | Учебная нагрузка обучающихся, ч.      |                                    |                                      |     |    |                                        |              |                          | Распределение учебной нагрузки по курсам и семестрам (час. в семестр) |                     |                     |                     |                     |                      |                     |                     |                     |                     |                      |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------|--------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|-----|----|----------------------------------------|--------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|
|               |                                                                                      |                                |                |                                |                                       |                                    |                                      |     |    |                                        |              |                          | Курс 1                                                                |                     | Курс 2              |                     | Курс 3              |                      | Курс 4              |                     | Курс 5              |                     |                      |
|               |                                                                                      | Экзамены                       | Диффер. зачеты |                                | самостоятел<br>ьная учебная<br>работа | Во взаимодействии с преподавателем |                                      |     |    | По практике производственной и учебной | Консультации | Промежуточная аттестация |                                                                       | Семестр 1/17 недель | Семестр 2/22 недели | Семестр 3/16 недель | Семестр 4/24 недели | Семестр 5 /17 недель | Семестр 6/23 недели | Семестр 7/17 недель | Семестр 8/24 недели | Семестр 9/17 недель | Семестр 10/13 недель |
|               |                                                                                      |                                |                |                                |                                       | всего учебных занятий              | в т. ч. по учебным дисциплинам и МДК |     |    |                                        |              |                          |                                                                       |                     |                     |                     |                     |                      |                     |                     |                     |                     |                      |
| Лекции, уроки | Лабораторные и практические занятия                                                  | Курс. проектир.                |                |                                |                                       |                                    |                                      |     |    |                                        |              |                          |                                                                       |                     |                     |                     |                     |                      |                     |                     |                     |                     |                      |
| ОП.01         | Инженерная графика                                                                   |                                | 4              | 68                             | 10                                    | 58                                 | 10                                   | 48  |    |                                        |              |                          |                                                                       |                     | 32                  | 36                  |                     |                      |                     |                     |                     |                     |                      |
| ОП.02         | Электротехника                                                                       | 3                              |                | 124                            | 18                                    | 94                                 | 50                                   | 44  |    | 2                                      | 4            | 6                        |                                                                       | 112                 |                     |                     |                     |                      |                     |                     |                     |                     |                      |
| ОП.03         | Метрология, стандартизация и сертификация                                            |                                | 5              | 70                             | 6                                     | 64                                 | 52                                   | 12  |    |                                        |              |                          |                                                                       |                     |                     |                     | 70                  |                      |                     |                     |                     |                     |                      |
| ОП.04         | Экономика организации                                                                |                                | 9              | 104                            | 14                                    | 90                                 | 56                                   | 16  | 18 |                                        |              |                          |                                                                       |                     |                     |                     |                     |                      | 36                  | 68                  |                     |                     |                      |
| ОП.05         | Электронная техника                                                                  | 4                              |                | 154                            | 15                                    | 121                                | 77                                   | 44  |    | 2                                      | 10           | 6                        |                                                                       | 64                  | 72                  |                     |                     |                      |                     |                     |                     |                     |                      |
| ОП.06         | Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты                            |                                | 4              | 102                            | 6                                     | 96                                 | 80                                   | 16  |    |                                        |              |                          |                                                                       | 32                  | 70                  |                     |                     |                      |                     |                     |                     |                     |                      |
| ОП.07         | Цифровая схемотехника                                                                |                                | 6              | 80                             | 10                                    | 70                                 | 38                                   | 32  |    |                                        |              |                          |                                                                       |                     |                     |                     | 42                  | 38                   |                     |                     |                     |                     |                      |
| ОП.08         | Микропроцессорные системы                                                            |                                | 6              | 80                             | 10                                    | 70                                 | 30                                   | 40  |    |                                        |              |                          |                                                                       |                     |                     |                     | 42                  | 38                   |                     |                     |                     |                     |                      |
| ОП.09         | Электрорадиоизмерения                                                                |                                | 4              | 88                             | 10                                    | 78                                 | 48                                   | 30  |    |                                        |              |                          |                                                                       | 48                  | 40                  |                     |                     |                      |                     |                     |                     |                     |                      |
| ОП.10         | Прикладное программное обеспечение профессиональной деятельности                     |                                | 6              | 85                             | 8                                     | 77                                 | 39                                   | 38  |    |                                        |              |                          |                                                                       |                     |                     |                     | 48                  | 37                   |                     |                     |                     |                     |                      |
| ОП.11         | Безопасность жизнедеятельности                                                       |                                | 9              | 68                             |                                       | 68                                 | 48                                   | 20  |    |                                        |              |                          |                                                                       |                     |                     |                     |                     |                      |                     |                     | 68                  |                     |                      |
| ОП.12         | Элементы автоматики                                                                  |                                | 4              | 72                             |                                       | 72                                 | 46                                   | 26  |    |                                        |              |                          |                                                                       |                     |                     | 72                  |                     |                      |                     |                     |                     |                     |                      |
| ОП.13         | Источники питания радиоаппаратуры                                                    |                                | 4              | 72                             |                                       | 72                                 | 46                                   | 26  |    |                                        |              |                          |                                                                       |                     |                     | 72                  |                     |                      |                     |                     |                     |                     |                      |
| ОП.14         | Радиотехнические цепи и сигналы, антенно-фидерные устройства                         | 6                              |                | 126                            |                                       | 114                                | 84                                   | 30  |    | 2                                      | 4            | 6                        |                                                                       |                     |                     |                     | 70                  | 44                   |                     |                     |                     |                     |                      |
| ОП.15         | Охрана труда                                                                         |                                | 6              | 32                             |                                       | 32                                 | 22                                   | 10  |    |                                        |              |                          |                                                                       |                     |                     |                     |                     | 32                   |                     |                     |                     |                     |                      |
| ОП.16         | Импульсные устройства                                                                |                                | 5              | 70                             |                                       | 70                                 | 54                                   | 16  |    |                                        |              |                          |                                                                       |                     |                     |                     | 70                  |                      |                     |                     |                     |                     |                      |
| ИТЦ           | Профессиональный цикл                                                                |                                |                | 3344                           | 228                                   | 1670                               | 753                                  | 867 | 50 | 1368                                   | 12           | 30                       | 36                                                                    | 0                   | 0                   | 32                  | 216                 | 158                  | 563                 | 512                 | 735                 | 438                 | 468                  |
| ПМ.01         | Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств              |                                |                | 1133                           | 94                                    | 667                                | 278                                  | 389 | 0  | 360                                    | 2            | 4                        | 6                                                                     | 0                   | 0                   | 0                   | 0                   | 0                    | 131                 | 215                 | 309                 | 286                 | 180                  |
| МДК.01.01     | Технология сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств              |                                | 9              | 262                            | 42                                    | 220                                | 118                                  | 102 |    |                                        |              |                          |                                                                       |                     |                     |                     |                     | 95                   | 47                  | 52                  | 68                  |                     |                      |
| МДК.01.02     | Технология настройки и регулировки электронных приборов и устройств                  |                                | 9              | 362                            | 52                                    | 310                                | 160                                  | 150 |    |                                        |              |                          |                                                                       |                     |                     |                     |                     |                      | 105                 | 139                 | 118                 |                     |                      |
| МДК.01.03     | Технологии World Skills в профессиональной деятельности                              |                                | 9              | 141                            |                                       | 137                                | 0                                    | 137 |    |                                        |              | 4                        |                                                                       |                     |                     |                     |                     |                      | 27                  | 46                  | 64                  |                     |                      |
| УП.01         | Учебная практика                                                                     |                                | 8              | 108                            |                                       |                                    |                                      |     |    | 108                                    |              |                          |                                                                       |                     |                     |                     |                     | 36                   | 36                  | 36                  |                     |                     |                      |
| ПП.01         | Производственная практика                                                            |                                | 10             | 252                            |                                       |                                    |                                      |     |    | 252                                    |              |                          |                                                                       |                     |                     |                     |                     |                      |                     | 36                  | 36                  | 180                 |                      |
| ЭК.01.        | Экзамен квалификационный                                                             | 10                             |                | 8                              |                                       |                                    |                                      |     |    |                                        | 2            |                          | 6                                                                     |                     |                     |                     |                     |                      |                     |                     |                     |                     |                      |
| ПМ.02         | Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств      |                                |                | 704                            | 72                                    | 350                                | 162                                  | 168 | 20 | 252                                    | 4            | 14                       | 12                                                                    | 0                   | 0                   | 0                   | 0                   | 0                    | 133                 | 137                 | 144                 | 116                 | 144                  |
| МДК.02.01     | Основы диагностики и обнаружения отказов и дефектов электронных приборов и устройств | 8                              |                | 211                            | 52                                    | 141                                | 41                                   | 80  | 20 |                                        | 2            | 10                       | 6                                                                     |                     |                     |                     |                     | 95                   | 76                  | 22                  |                     |                     |                      |
| МДК.02.02     | Техническое обслуживание, ремонт и оценка качества электронных приборов и устройств  |                                | 9              | 233                            | 20                                    | 209                                | 121                                  | 88  |    |                                        |              | 4                        |                                                                       |                     |                     |                     |                     | 38                   | 61                  | 50                  | 80                  |                     |                      |

[illegible]



**3. Перечень кабинетов, лабораторий, мастерских и др. для подготовки по специальности СПО11.02.16Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств**

| <b>№<br/>п/п</b>            | <b>Наименование</b>                                                               |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Кабинеты:</b>            |                                                                                   |
| <b>1.</b>                   | гуманитарных и социально-экономических дисциплин;                                 |
| <b>2.</b>                   | иностранного языка;                                                               |
| <b>3.</b>                   | математики;                                                                       |
| <b>4.</b>                   | физики;                                                                           |
| <b>5.</b>                   | информатики;                                                                      |
| <b>6.</b>                   | инженерной графики;                                                               |
| <b>7.</b>                   | метрологии, стандартизации и сертификации;                                        |
| <b>8.</b>                   | безопасности жизнедеятельности и охраны труда.                                    |
| <b>Лаборатории:</b>         |                                                                                   |
| <b>9.</b>                   | электротехники                                                                    |
| <b>10.</b>                  | электронной техники                                                               |
| <b>11.</b>                  | измерительной техники                                                             |
| <b>12.</b>                  | цифровой и микропроцессорной техники                                              |
| <b>Мастерские:</b>          |                                                                                   |
| <b>13.</b>                  | слесарная                                                                         |
| <b>14.</b>                  | электромонтажная                                                                  |
| <b>Спортивный комплекс:</b> |                                                                                   |
| <b>15.</b>                  | Спортивный зал;                                                                   |
| <b>16.</b>                  | Открытый стадион широкого профиля с элементами полосы препятствий;                |
| <b>17.</b>                  | Стрелковый тир (в любой модификации, включая электронный) или место для стрельбы. |
| <b>Залы:</b>                |                                                                                   |
| <b>18.</b>                  | Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет;                              |
| <b>19.</b>                  | Актный зал.                                                                       |

#### **4. Пояснительная записка**

Настоящий учебный план основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования ГБПОУ МО «Серпуховский колледж» разработан на основе

- Федерального закона от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО), 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №1563 от 09.12.2016, зарегистрированном Министерством юстиции (рег. № 44973 от 26.12.2016);
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.06.2013г. № 464 «Об утверждении Порядка организации осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» (с изменениями Приказ Минобрнауки России от 15 декабря 2014 г. № 1580);
- Приказа Минобрнауки России от 16 августа 2013 г. № 968 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 1 ноября 2013 г., регистрационный № 30306);
- Приказа Минобрнауки России от 18 апреля 2013 г. № 291 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 июня 2013 г., регистрационный № 28785);
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г.).

С учетом:

- Примерной основной образовательной программы по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств;
- Приказа Минтруда России от 4 августа 2014 г. № 531н «Об утверждении профессионального стандарта «Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов», (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 4 сентября 2014 г., регистрационный № 33964).

- Санитарно-эпидемиологических требований к организации учебно-производственного процесса в образовательных учреждениях начального профессионального образования СанПин № 2.4.3.1186-03 от 28.01.2003г., утвержденных Главным государственным санитарным врачом РФ (с изменениями и дополнениями от 28 апреля 2007 г., 23 июля 2008 г., 30 сентября 2009 г., 4 марта 2011 г);
- Письма Минобрнауки России от 17.03.2015 N 06-259 «О направлении доработанных рекомендаций по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

Начало учебных занятий с 1 сентября, окончание в соответствии с календарным учебным графиком.

Максимальный объем учебной нагрузки обучающегося составляет 36 академических часов в неделю, включая все виды аудиторной (во взаимодействии с преподавателем и самостоятельной) учебной работы по освоению ППСЗ.

Занятия группируются парами.

При проведении лабораторных и практических занятий учебная группа может разбиваться на подгруппы численностью не менее 8 человек.

Проведение курсовых работ предусмотрено после изучения теоретического объема учебной дисциплины.

Текущий контроль осуществляется преподавателем в ходе повседневной учебной работы и проводится в пределах обычных организационных форм занятия. Он заключается в систематическом наблюдении за работой группы в целом и каждого обучающегося в отдельности, проверке знаний, умений, навыков, компетенций, сочетаемой с изучением нового материала, его закреплением (практическим применением, в т.ч. при выполнении лабораторных и практических работ). Формы текущего контроля определяются рабочими программами дисциплин, профессиональных модулей, календарно-тематическими и поурочными планами преподавателей.

Шкала оценок при текущем контроле: "5"- отлично, "4" - хорошо, "3" - удовлетворительно, "2" - неудовлетворительно. Применяется рейтинговый контроль, мониторинг учебных достижений обучающихся.

Выполнение курсовой работы является видом учебной работы по дисциплинам профессионального цикла и профессиональным модулям и реализуется в пределах времени, отведенного на их изучение. Курсовые работы запланированы по ОП.04

Экономика организации, МДК 02.01 Основы диагностики и обнаружения отказов и дефектов электронных приборов и устройств, МДК.03.02 Основы проектирования электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа.

В соответствии с п. 2.6. ФГОС СПО при формировании образовательной программы предусмотрено включение адаптационных дисциплин, обеспечивающих коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (АД.01 Коммуникативный практикум, АД.02 Психология личности и профессиональное самоопределение).

Практика является обязательным разделом программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств. Она представляет собой вид учебных занятий, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку обучающихся. При реализации программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств предусматриваются следующие виды практик: учебная и производственная.

Производственная практика состоит из двух этапов: практики по профилю специальности и преддипломной практики.

Учебная практика и производственная практика (по профилю специальности) проводятся образовательным учреждением при освоении студентами профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей и реализуются концентрированно в один период каждая. Цели и задачи, программы и формы отчетности определяются по каждому виду практики.

Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

В связи с производственной необходимостью сроки учебной и производственной практики могут меняться индивидуально для каждой группы в соответствии с учебным графиком.

Преддипломная практика является завершающим этапом обучения и проводится после освоения студентами программы теоретического и практического обучения. Практика проводится на предприятиях, где предполагается внедрение результатов выполнения выпускной квалификационной работы. Продолжительность преддипломной практики 4 недели.

В период обучения с юношами проводятся учебные сборы.

Каникулы проводятся в соответствии с ФГОС СПО по специальности и согласно утвержденному учебному графику.

При необходимости учебный план может быть использован при дуальном обучении. Дуальное обучение предполагает совмещение теоретической и практической подготовки, при котором в колледже обучающийся овладевает основами профессиональной деятельности (теоретическая часть), а практическая часть подготовки проходит непосредственно на рабочих местах.

#### **4.1. Общеобразовательный цикл**

Общеобразовательный цикл основной образовательной программы формируется в соответствии с Разъяснениями по реализации федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования (профильное обучение) в пределах основных профессиональных образовательных программ начального профессионального или среднего профессионального образования, формируемых на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования.

Федеральный государственный образовательный стандарт (далее – ФГОС) среднего (полного) общего образования реализуется в пределах образовательных программ среднего профессионального образования с учетом профиля получаемого профессионального образования согласно Рекомендациям Минобрнауки России, 2007, перечню специальностей СПО (приказ Минобрнауки России от 28.09.2009 г. № 355), в соответствии с федеральными базисными учебными планами и примерными учебными программами для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования (приказ Минобрнауки России от 09.03.2004 г. № 1312 в редакции приказов Минобрнауки России от 20.08.2008 г. № 241, от 30.08.2010 г. № 889 и от 01.02.2012 г. № 74) и «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования» (письмо Минобрнауки России от 17.03.2015 г. № 06-259) (далее – Рекомендации Минобрнауки России, 2015).

Общий объем образовательной программы, реализуемой на базе основного общего образования, увеличивается на 1476 и включает промежуточную аттестацию.

Общеобразовательный цикл учебного плана не предусматривает наличия самостоятельной работы в структуре учебной нагрузки за исключением времени отведенного на выполнение индивидуального проекта, в количестве 20 часов.

Индивидуальный проект выполняется обучающимися самостоятельно по выбранной теме в рамках одного или нескольких изучаемых учебных предметов, курсов в

любой избранной области деятельности (познавательной, практической, учебно-исследовательской, социальной, художественно-творческой, иной).

Учебное время, отведенное на теоретическое обучение (1404 час.), распределено на изучение базовых и профильных учебных дисциплин общеобразовательного цикла. Профильными дисциплинами являются математика и информатика.

При этом на ОБЖ отводится 70 часов (приказ Минобрнауки России от 20.09.2008 г. № 241), на физическую культуру – по три часа в неделю (приказ Минобрнауки России от 30.08.2010 г. № 889)

Качество освоения учебных дисциплин общеобразовательного цикла основной профессиональной образовательной программы СПО с получением среднего (полного) общего образования оценивается в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий и промежуточный контроль по дисциплинам общеобразовательного цикла проводят в пределах учебного времени, отведенного на соответствующую учебную дисциплину, как традиционными, так и инновационными методами, включая компьютерные технологии.

Экзамены проводят по русскому языку, математике, иностранному языку и профильной дисциплине физике. По русскому языку и математике – в письменной форме, по иностранному языку и физике – в устной.

#### **4.2. Формирование вариативной части ООП**

Объем времени, отведенный на вариативную часть циклов ООП (1728 часов), направлен на расширение и углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части, получения дополнительных компетенций, умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда, профессиональными стандартами и возможностью продолжения образования.

Вариативная часть ППССЗ 1728 часов распределена следующим образом:

| Индекс  | Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик | Примерная программа (ФГОС) | Вариативная часть | Всего | Обоснование распределения вариативной части |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------|-------|---------------------------------------------|
| ОГСЭ.00 | Общий гуманитарный и социально-экономический цикл                                | 504                        | 215               | 719   |                                             |

|         |                                                        |     |    |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------|--------------------------------------------------------|-----|----|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОГСЭ.01 | Основы философии                                       | 48  | 8  | 56  | Для расширения и углубления подготовки для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ОГСЭ.02 | История                                                | 48  | 8  | 56  | Для расширения и углубления подготовки для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ОГСЭ.03 | Иностранный язык в профессиональной деятельности       | 122 | 60 | 182 | Для обеспечения непрерывности образования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ОГСЭ.04 | Физическая культура                                    | 238 | 5  | 243 | Для обеспечения непрерывности образования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ОГСЭ.05 | Психология общения                                     | 48  | 8  | 56  | Для расширения и углубления подготовки для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ОГСЭ.06 | Русский язык и культура речи                           | 0   | 54 | 54  | По рекомендации Министерства образования Московской области с целью повышения общей культуры студентов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ОГСЭ.07 | Эффективное поведение на рынке труда                   | 0   | 36 | 36  | Для получения дополнительной ОК выпускников:<br>Осуществлять эффективное трудоустройство и планировать профессиональную карьеру.<br>Необходимость овладения дополнительными умениями и знаниями обусловлена особенностями областного рынка труда, а также задачей повышения конкурентоспособности выпускников системы довузовского профессионального образования через освоение умений и навыков построения профессиональной карьеры по модели «самозанятости». |
| ОГСЭ.08 | Основы духовно-нравственной культуры народов России    | 0   | 36 | 36  | В соответствии с письмом Министра Правительства Московской области по безопасности и противодействия коррупции от 19.01.2017 Исх-277/09-04-01, письмом Министерства образования Московской области Исх-4786/16-20в от 03.04.2018 для формирования Формирование ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей                                                                    |
| ЕН      | Математический и общий естественнонаучный учебный цикл | 180 | 86 | 266 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ЕН.01.  | Математика                                             | 60  | 34 | 94  | Для расширения и углубления подготовки для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ЕН.02.  | Физика                                                 | 60  | 32 | 92  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ЕН.03   | Информатика                                            | 60  | 20 | 80  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

| ОПЦ   | Общепрофессиональный цикл                 | 648 | 747 | 1395 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------|-------------------------------------------|-----|-----|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОП.01 | Инженерная графика                        | 50  | 18  | 68   | <p>Для расширения и углубления знаний в соответствии с профессиональным стандартом 40.030 «Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов», со стандартом WorldSkills компетенция «Электроника», в соответствии со Спецификацией стандарта компетенции «Электроника» (WorldSkillsStandardsSpecifications, WSSS) для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда профессиональными стандартами и возможностью продолжения образования специалист по электронным приборам и устройствам должен:</p> <p><b>уметь:</b> читать и составлять схемы отдельных узлов и каскадов электронных приборов и устройств</p> <p><b>знать:</b> аналоговые и цифровые схемы и схемы датчиков;</p> <p><b>знать и понимать</b> международные символы, схемы и языки, используемые в международных стандартах других учреждений</p>                                                                                       |
| ОП.02 | Электротехника                            | 90  | 34  | 124  | <p>Для расширения и углубления знаний в соответствии с профессиональным стандартом 40.030 «Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов», со стандартом WorldSkills компетенция «Электроника», в соответствии со Спецификацией стандарта компетенции «Электроника» (WorldSkillsStandardsSpecifications, WSSS) для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда профессиональными стандартами и возможностью продолжения образования специалист по электронным приборам и устройствам должен:</p> <p><b>уметь:</b> идентифицировать и анализировать принципы, подходящие для решения задач; применять познавательные навыки в соответствии с решаемой задачей;</p> <p><b>знать:</b> технологии переменного и постоянного тока; мощность; индуктивное и емкостное сопротивление; характеристики зарядки и разрядки конденсатора и индуктора; выбор конденсатора и его пригодность для применения.</p> |
| ОП.03 | Метрология, стандартизация и сертификация | 36  | 34  | 70   | <p>Для расширения и углубления знаний в соответствии с профессиональным стандартом 40.030 «Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов», со стандартом WorldSkills компетенция «Электроника», в</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |



|       |                       |    |    |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------|-----------------------|----|----|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                       |    |    |     | <p>соответствии со Спецификацией стандарта компетенции «Электроника» (WorldSkillsStandardsSpecifications, WSSS) для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда профессиональными стандартами и возможностью продолжения образования специалист по электронным приборам и устройствам должен:</p> <p><b>уметь:</b> проверять функциональные возможности и калибровку тестового оборудования; выбирать соответствующее оборудование для проведения измерений; использовать конструкторско-технологическую документацию; выбирать и использовать контрольно-измерительные приборы при проведении сборки, монтажа и демонтажа различных видов электронных приборов и устройств;</p> <p><b>знать:</b> требования единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и единой системы технологической документации (далее - ЕСТД); международные стандарты IPC;</p> |
| ОП.04 | Экономика организации | 54 | 50 | 104 | <p>Для расширения и углубления знаний в соответствии со стандартом WorldSkills компетенция «Электроника», для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда, профессиональными стандартами и возможностью продолжения образования специалист по электронным приборам и устройствам должен:</p> <p><b>уметь:</b> профессионально выполнять рабочие функции, взаимодействуя со средой и другими сотрудниками; делиться идеями с командами и заказчиками; применять познавательные навыки в соответствии с решаемой задачей; рассчитывать и выбирать параметры компонентов, отвечающие целевому назначению;</p> <p><b>знать и понимать:</b> решение проблем; деловую среду заказчика; приобретать экономически эффективные компоненты и испытательное оборудование, соответствующие техническим условиям; процесс доведения проекта до практической реализации.</p>         |
| ОП.05 | Электронная техника   | 90 | 64 | 154 | <p>Для расширения и углубления знаний в соответствии с профессиональным стандартом 40.030 «Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов», со стандартом WorldSkills компетенция «Электроника», в соответствии со Спецификацией стандарта компетенции «Электроника» (WorldSkillsStandardsSpecifications,</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|       |                                                          |    |    |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------|----------------------------------------------------------|----|----|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                          |    |    |     | <p>WSSS) для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда профессиональными стандартами и возможностью продолжения образования специалист по электронным приборам и устройствам должен:</p> <p><b>уметь:</b> читать и составлять схемы отдельных узлов и каскадов электронных приборов и устройств; выполнять отдельные радиотехнические расчеты электрических и электронных схем; рассчитывать и выбирать параметры компонентов, отвечающие целевому назначению.</p> <p><b>знать:</b> аналоговые и цифровые схемы и схемы датчиков; схемы, принцип построения, основные параметры аналоговых устройств, триггера Шмитта, таблицы истинности, временные диаграммы, алгебру логики.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ОП.06 | Материаловедение электрорадиоматериалы и радиокомпоненты | 40 | 62 | 102 | <p>Для расширения и углубления знаний в соответствии с профессиональным стандартом 40.030 «Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов», со стандартом WorldSkills компетенция «Электроника», в соответствии со Спецификацией стандарта компетенции «Электроника» (WorldSkillsStandardsSpecifications, WSSS) для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда профессиональными стандартами и возможностью продолжения образования специалист по электронным приборам и устройствам должен:</p> <p><b>уметь:</b> рассчитывать и выбирать параметры компонентов, отвечающие целевому назначению; читать и понимать рабочие чертежи, электросхемы, принципиальные схемы, технические руководства и правила технической эксплуатации; устанавливать оборудование, компоненты, узлы, обновления; определять, соответствует ли электронный компонент техническим условиям.</p> <p><b>знать:</b> общепринятые и международные стандартные символы отраслей промышленности; общепринятые единицы измерения расстояния (милы и мм); материалы и инструменты электронной промышленности для обычного обслуживания, установки и ремонта; характеристики зарядки и разрядки конденсатора и индуктора; выбор конденсатора и его пригодность для применения; целевое назначение и функциональные возможности компонентов, необходимые для</p> |

|       |                           |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------|---------------------------|----|----|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                           |    |    |    | выполнения поставленных задач.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ОП.07 | Цифровая<br>схемотехника  | 60 | 20 | 80 | <p>Для расширения и углубления знаний в соответствии с профессиональным стандартом 40.030 «Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов», со стандартом WorldSkills компетенция «Электроника», в соответствии со Спецификацией стандарта компетенции «Электроника» (WorldSkillsStandardsSpecifications, WSSS) для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда профессиональными стандартами и возможностью продолжения образования специалист по электронным приборам и устройствам должен:</p> <p><b>уметь:</b> проводить анализ и проектирование электрической цепи, электронной схемы, цифровой схемы, выявлять причины неисправности и возможности ее устранения;</p> <p><b>знать:</b> системы счисления; свойства базовых логических элементов И, ИЛИ, НЕ, НЕ-И, НЕ-ИЛИ, ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ НЕ-ИЛИ; процедуры замены базовых логических элементов НЕ-И или НЕ-ИЛИ другими логическими элементами; методы создания цифровых логических схем для выполнения конкретных операций; составление уравнений/функций цифровой логики на базе заданных схем; комбинационные и последовательностные логические схемы.</p> |
| ОП.08 | Микропроцессорные системы | 70 | 10 | 80 | <p>Для расширения и углубления знаний в соответствии с профессиональным стандартом 40.030 «Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов», со стандартом WorldSkills компетенция «Электроника», в соответствии со Спецификацией стандарта компетенции «Электроника» (WorldSkillsStandardsSpecifications, WSSS) для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда профессиональными стандартами и возможностью продолжения образования специалист по электронным приборам и устройствам должен:</p> <p>Уметь :использовать программное обеспечение для моделирования схем для проверки соответствия конструкций схем целевому назначению.</p> <p>знать: практическое применение принципов электроники; специализированное ПО; процесс доведения проекта до практической реализации.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|       |                       |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------|-----------------------|----|----|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОП.09 | Электрорадиоизмерения | 50 | 38 | 88 | <p>Для расширения и углубления знаний в соответствии с профессиональным стандартом 40.030 «Регулирущик радиоэлектронной аппаратуры и приборов», со стандартом WorldSkills компетенция «Электроника», в соответствии со Спецификацией стандарта компетенции «Электроника» (WorldSkillsStandardsSpecifications, WSSS) для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда профессиональными стандартами и возможностью продолжения образования специалист по электронным приборам и устройствам должен:</p> <p><b>уметь:</b> устанавливать оборудование, компоненты, узлы, обновления или вводить в эксплуатацию отремонтированное оборудование; проверять функциональные возможности и калибровку тестового оборудования; выбирать соответствующее оборудование для проведения измерений; проводить измерения в ходе испытаний, установки и отладки, а также измерять электронные компоненты, модули и оборудование с использованием измерительного оборудования, которое может измерять и анализировать электрическое напряжение, электрический ток и формы сигналов; проводить испытания электронного оборудования и компонентов с использованием стандартного тестового оборудования; использовать автоматическое испытательное оборудование.</p> <p><b>знать:</b> технологии переменного и постоянного тока; мощность; провода и кабели; соединители; индикаторы; генераторы (емкостно-резистивные, кристаллические, с системой фазовой автоподстройки частоты); генераторы и формирователи импульсов; генераторы синусоидального напряжения: резистивно-емкостный, кварцевый, индуктивно-емкостные генераторы; мостовой генератор Вина, фазовый генератор; характеристики измерения стандартных отраслевых параметров, характеризующих форму волны; лучшие практики снятия электростатического заряда; ограничения и области применения тестового оборудования; влияние ненадежного оборудования на производственный процесс и профилактическое техобслуживание; способы выполнения измерений на практических схемах; воздействие электростатических разрядов и</p> |
|-------|-----------------------|----|----|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|       |                                                                  |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------|------------------------------------------------------------------|----|----|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                                  |    |    |    | безопасная работа с устройствами, чувствительными к электростатическим разрядам.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ОП.10 | Прикладное программное обеспечение профессиональной деятельности | 40 | 45 | 85 | <p>Для расширения и углубления знаний в соответствии с профессиональным стандартом 40.030 «Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов», со стандартом WorldSkills компетенция «Электроника», в соответствии со Спецификацией стандарта компетенции «Электроника» (WorldSkillsStandardsSpecifications, WSSS) для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда профессиональными стандартами и возможностью продолжения образования специалист по электронным приборам и устройствам должен:</p> <p><b>уметь:</b> использовать программное обеспечение для моделирования схем для проверки соответствия конструкций схем целевому назначению. Обсуждать и понимать технические задания на проектирование и технические условия; чертить принципиальные схемы, используя ввод описания схемы и программное обеспечение для разводки печатной платы; использовать возможности трехмерной визуализации программного обеспечения для разводки печатной платы; делать разводку печатной платы с использованием лучших отраслевых практик; Идентифицировать и анализировать принципы, подходящие для решения задач; Применять познавательные навыки в соответствии с решаемой задачей; Использовать компьютер в качестве инструмента для: проектирования схем, разводки печатной платы и моделирования; программирования встроенных устройств; испытаний и измерений компонентов, а также работы схем в соответствии с заданными техническими условиями</p> <p><b>знать:</b> Практическое применение принципов электроники; Специализированное ПО(проектирование печатных плат); Проектирование, отвечающее целевому назначению; Процесс доведения проекта до практической реализации.</p> |
| ОП.12 | Элементы автоматики                                              | 0  | 72 | 72 | <p>Предприятия-партнеры: Общество с ограниченной ответственностью «Серпуховский конденсаторный завод «КВАР», ООО «РАТЕП-ИННОВАЦИЯ», АО «РАТЕП» рассмотрев Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|       |                                   |   |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------|-----------------------------------|---|----|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                   |   |    |    | <p>образования по специальности 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств», квалификационные характеристики, предъявляемые к кандидатам на должности предприятия, с учётом используемого современного оборудования, рекомендует ГБПОУ МО «Серпуховский колледж» при формировании учебного плана специальности среднего профессионального образования 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств» использовать объём времени вариативной части по общеобразовательную дисциплину, в результате освоения которой обучающийся должен</p> <p><b>знать:</b> физические явления, положенные в основу построения элементов автоматики, их особенности, основные понятия и определения, область применения и структуру различных систем, требования к ним, классификацию, назначение, устройство и принцип действия, основные характеристики и область применения основных элементов автоматики; правила эксплуатации и назначение различных электронных приборов и устройств; назначение и рабочие функции деталей и узлов собираемых приборов;</p> <p><b>уметь:</b> анализировать работу элементов автоматики и простейших устройств управления, рассчитывать простейшие устройства автоматики, производить сравнительный анализ однотипных элементов автоматики; составлять электрические схемы и расчеты параметров электронных устройств;</p> |
| ОП.13 | Источники питания радиоаппаратуры | 0 | 72 | 72 | <p>Предприятия-партнеры: Общество с ограниченной ответственностью «Серпуховский конденсаторный завод «КВАР», ООО «РАТЕП-ИННОВАЦИЯ», АО «РАТЕП» рассмотрев Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств», квалификационные характеристики, предъявляемые к кандидатам на должности предприятия, с учётом используемого современного оборудования, рекомендует ГБПОУ МО «Серпуховский колледж» при формировании учебного плана специальности среднего профессионального образования 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|       |                                                              |   |     |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------|--------------------------------------------------------------|---|-----|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                              |   |     |     | <p>устройств» использовать объём времени вариативной части па</p> <p>общеобразовательную дисциплину, в результате освоения которой обучающийся должен</p> <p><b>знать:</b> принципы построения схем вторичных источников питания; основные элементы; конструктивное исполнение; назначение, принцип работы, характеристики и параметры отдельных функциональных узлов, гальванических элементов и нетрадиционных источников питания радиоаппаратуры; правила эксплуатации и назначение различных электронных приборов и устройств, назначение и рабочие функции деталей и узлов собираемых приборов;</p> <p><b>уметь:</b> пользоваться специальной технической литературой, государственными и отраслевыми стандартами; использовать элементы источников электропитания для построения электрических схем; рассчитывать по заданным параметрам основные функциональные узлы; снимать и анализировать характеристики, производить контроль параметров и проверку функционирования источников электропитания; составлять электрические схемы и расчеты параметров электронных устройств.</p> |
| ОП.14 | Радиотехнические цепи и сигналы, антенно-фидерные устройства | 0 | 126 | 126 | <p>Предприятия-партнеры:</p> <p>Общество с ограниченной ответственностью «Серпуховский конденсаторный завод «КВАР», ООО «РАТЕП-ИННОВАЦИЯ», АО «РАТЕП» рассмотрев Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств», квалификационные характеристики, предъявляемые к кандидатам на должности предприятия, с учётом используемого современного оборудования, рекомендует ГБПОУ МО «Серпуховский колледж» при формировании учебного плана специальности среднего профессионального образования 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств» использовать объём времени вариативной части па</p> <p>общеобразовательную дисциплину, в результате освоения которой обучающийся должен</p> <p><b>знать:</b> физические явления в линейных, нелинейных, параметрических цепях; методы расчета радиотехнических цепей и антенно - фидерных устройств;</p>                                               |

|       |              |   |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------|--------------|---|----|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |              |   |    |    | <p>практическое применение принципов электроники; специализированное ПО (проектирование печатных плат); проектирование, отвечающее целевому назначению; процесс доведения проекта до практической реализации.</p> <p><b>уметь:</b> рассчитать параметры и характеристики электрических радиотехнических цепей и антенно - фидерных устройств; использовать средства вычислительной техники для расчета радиотехнических цепей и антенно - фидерных устройств; производить по заданным параметрам конструктивный расчет основных элементов радиотехнических цепей и антенно - фидерных устройств; рассчитывать и выбирать параметры компонентов, отвечающие целевому назначению; реализовывать принципы теплоотвода; проектировать модификации для заданных базовых электронных блоков; проектировать схемы, соответствующие спецификации и отвечающие целевому назначению; использовать программное обеспечение для моделирования схем для проверки соответствия конструкций схем целевому назначению; обсуждать и понимать технические задания на проектирование и технические условия; чертить принципиальные схемы, используя ввод описания схемы и программное обеспечение для разводки печатной платы; использовать возможности трехмерной визуализации программного обеспечения для разводки печатной платы; делать разводку печатной платы с использованием лучших отраслевых практик; вырабатывать данные по изготовлению печатной платы, отвечающие целевому назначению; проводить сборку компонентов на печатных платах для создания функциональных схем; проводить испытания прототипов и, при необходимости, их отладку; осуществлять доработку и устранять ошибки проектирования в соответствии с отраслевыми стандартами.</p> |
| ОП.15 | Охрана труда | 0 | 32 | 32 | <p>Предприятия-партнеры:<br/>Общество с ограниченной ответственностью «Серпуховский конденсаторный завод «КВАР», ООО «РАТЕП-ИННОВАЦИЯ», АО «РАТЕП» рассмотрев Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств», квалификационные характеристики, предъявляемые к</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |



|       |                       |   |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------|-----------------------|---|----|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                       |   |    |    | <p>кандидатам на должности предприятия, с учётом используемого современного оборудования, рекомендует ГБПОУ МО «Серпуховский колледж» при формировании учебного плана специальности среднего профессионального образования 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств» использовать объём времени вариативной части по общеобразовательную дисциплину, в результате освоения которой обучающийся должен</p> <p><b>уметь:</b> использовать коллективные и индивидуальные средства защиты; определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте; проводить инструктаж по технике безопасности.</p> <p><b>знать:</b> нормативные, правовые и организационные основы охраны труда, права и обязанности работников; -виды вредных и опасных факторов на производстве, средства защиты; -основы пожарной безопасности; -правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов; -основы экологического права; -особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности.</p> |
| ОП.16 | Импульсные устройства | 0 | 70 | 70 | <p>Предприятия-партнеры: Общество с ограниченной ответственностью «Серпуховский конденсаторный завод «КВАР», ООО «РАТЕП-ИННОВАЦИЯ», АО «РАТЕП» рассмотрев Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств», квалификационные характеристики, предъявляемые к кандидатам на должности предприятия, с учётом используемого современного оборудования, рекомендует ГБПОУ МО «Серпуховский колледж» при формировании учебного плана специальности среднего профессионального образования 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств» использовать объём времени вариативной части по общеобразовательную дисциплину, в результате освоения которой обучающийся должен</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|                  |                                                                                |             |            |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  |                                                                                |             |            |             | <p><b>уметь:</b> - составлять схемы импульсных устройств на дискретных компонентах и интегральных схемах;</p> <p>- рассчитывать элементы импульсных схем и режимы их работы;</p> <p>- снимать основные характеристики импульсных устройств, пользуясь измерительными приборами;</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p><b>знать:</b> - параметры, характеристики и область использования импульсных сигналов и устройств;</p> <p>- современную элементную базу импульсных устройств, назначение и принцип их действия, временные диаграммы, иллюстрирующие переходные процессы в импульсных устройствах;</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>П</b>         | <b>Профессиональный цикл</b>                                                   | <b>2664</b> | <b>680</b> | <b>3344</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>ПМ.01</b>     | <b>Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств</b> | <b>790</b>  | <b>343</b> | <b>1133</b> | <p>Для расширения и углубления подготовки для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                  | <b>в том числе экзамен квалификационный</b>                                    | <b>8</b>    |            | <b>8</b>    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>МДК.01.01</b> | Технология сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств        | 220         | 42         | 262         | <p>Для расширения и углубления знаний в соответствии с профессиональным стандартом 40.030 «Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов», со стандартом WorldSkills компетенция «Электроника», в соответствии со Спецификацией стандарта компетенции «Электроника» (WorldSkillsStandardsSpecifications, WSSS) для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда профессиональными стандартами и возможностью продолжения образования специалист по электронным приборам и устройствам должен:</p> <p>уметь осуществлять подготовку сообщений, докладов, рефератов, компьютерных презентаций, работа с информационно-справочными и информационно-поисковыми системами, выполнение индивидуальных исследований по направлениям:</p> <p>-сравнительный анализ автоматов поверхностного монтажа (последовательного, параллельного и комбинированного типа).</p> <p>-основные причины снижения влагоустойчивости приборов</p> <p>Дефекты и неприемлемые дефекты электрических и электронных сборок</p> |

|           |                                                                     |     |     |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------|---------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| МДК.01.02 | Технология настройки и регулировки электронных приборов и устройств | 310 | 52  | 362 | <p>Для расширения и углубления знаний в соответствии с профессиональным стандартом 40.030 «Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов», со стандартом WorldSkills компетенция «Электроника», в соответствии со Спецификацией стандарта компетенции «Электроника» (WorldSkillsStandardsSpecifications, WSSS) для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда профессиональными стандартами и возможностью продолжения образования специалист по электронным приборам и устройствам должен:</p> <p>уметь осуществлять подготовку сообщений, докладов, рефератов, компьютерных презентаций, работа с информационно-справочными и информационно-поисковыми системами, выполнение индивидуальных исследований по направлениям: анализ современной контрольно – измерительной аппаратуры, применяемой для контроля параметров и характеристик электронных приборов и устройств</p> <p>особенности контроля и регулировки электронных устройств со встроенными микропроцессорными системами, методы обработки результатов испытаний и наблюдений, анализ способы защиты электронной аппаратуры от механических перегрузок</p> |
| МДК.01.03 | Технологии WSR в профессиональной деятельности                      | 0   | 141 | 141 | <p>Для осуществления проведения подготовки к прохождению государственной итоговой аттестации в виде демонстрационного экзамена по КОД № 1.4 (рекомендован для оценки освоения основных профессиональных образовательных программ (ОПОП) и их частей, дополнительных профессиональных программ и программ профессионального обучения, а также на соответствие уровням квалификации). Спецификация стандарта компетенции № 16 «Электроника» (WorldSkillsStandardsSpecifications, WSSS), проверяемый в рамках КОД №1.4:</p> <p>2 – Практическое применение электроники;</p> <p>3 – Проектирование прототипов аппаратных средств;</p> <p>5 – Устранение неисправностей, ремонт и измерения.</p> <p><b>Практический опыт:</b></p> <p>-применения различных специализированных направлений в области электроники в рамках конкретных отраслей промышленности;</p> <p>- применение общепринятых и</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  | <p>международных стандартных символов отраслей промышленности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применение общепринятых единиц измерений;</li> <li>- применение принципов электроники;</li> <li>- применение специализированного ПО (проектирование печатных плат);</li> <li>- применения принципов электроники;</li> <li>- применения ситуации, в которых реализуются функции обнаружения отказов, тестирования, ремонта и измерений. Ограничения и области применения тестового оборудования;</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- идентифицировать и анализировать принципы, подходящие для решения задач;</li> <li>- применять познавательные навыки в соответствии с решаемой задачей;</li> <li>- использовать компьютер в качестве инструмента для: • проектирования схем, разводки печатной платы и моделирования;</li> <li>- программирования встроенных устройств;</li> <li>- испытаний и измерений компонентов, а также работы схем в соответствии с заданными техническими условиями;</li> <li>- управления печатными платами и производственным оборудованием;</li> <li>- создавать линии связи, обычно используемые во встроенных системах;</li> <li>- устанавливать связи микропроцессорных управляющих устройств (MCU) с внешними устройствами посредством интерфейсов;</li> <li>- читать и понимать рабочие чертежи, электросхемы, принципиальные схемы, технические руководства и правила технической эксплуатации;</li> <li>- устанавливать оборудование, компоненты, узлы, обновления или вводить в эксплуатацию отремонтированное оборудование;</li> <li>- рассчитывать и выбирать параметры компонентов, отвечающие целевому назначению;</li> <li>- реализовывать принципы теплоотвода;</li> <li>- проектировать модификации для заданных базовых электронных блоков;</li> <li>- проектировать схемы, соответствующие спецификации и отвечающие целевому назначению;</li> <li>- использовать программное обеспечение для моделирования схем для проверки соответствия конструкций схем целевому назначению;</li> <li>- обсуждать и понимать технические задания на проектирование и технические условия;</li> <li>- чертить принципиальные схемы, используя ввод описания схемы и программное обеспечение для разводки</li> </ul> |
|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  | <p>печатной платы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-использовать возможности трехмерной визуализации программного обеспечения для разводки печатной платы;</li> <li>делать разводку печатной платы с использованием лучших отраслевых практик;</li> <li>-вырабатывать данные по изготовлению печатной платы, отвечающие целевому назначению;</li> <li>-проводить сборку компонентов на печатных платах для создания функциональных схем;</li> <li>-проводить испытания прототипов и, при необходимости, их отладку;</li> <li>-осуществлять доработку и устранять ошибки проектирования в соответствии с отраслевыми стандартами;</li> <li>-проверять функциональные возможности и калибровку тестового оборудования;</li> <li>-выбирать соответствующее оборудование для проведения измерений;</li> <li>-проводить измерения в ходе испытаний, установки и отладки, а также измерять электронные компоненты, модули и оборудование с использованием измерительного оборудования, которое может измерять и анализировать электрическое напряжение, электрический ток и формы сигналов;</li> <li>-определять причины ошибок при эксплуатации и требуемые мероприятия по ремонту;</li> <li>-выявлять неисправности на уровне компонентов;</li> <li>-проводить отладку/заменять/обновлять неисправные или неправильно функционирующие электрические схемы и (или) компоненты электронных систем с использованием ручных инструментов, метода монтажа в отверстия и технологий пайки для поверхностного монтажа;</li> <li>-проводить испытания электронного оборудования и компонентов с использованием стандартного тестового оборудования;</li> <li>-анализировать результаты для оценки исполнения по сравнению с техническими условиями и определять необходимость корректировок;</li> <li>-фиксировать данные, подтверждающие успешное выполнение ремонта;</li> <li>-проводить сбор и анализ текущих данных как в ручном режиме, так и дистанционно;</li> <li>-составлять отчеты о проведенном ремонте с указанием характера, внешних проявлений и причин неисправности, а также ремонтных работ, выполненных на неисправном оборудовании;</li> <li>-содействовать разработке графиков</li> </ul> |
|--|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  | <p>профилактического техобслуживания;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выполнять профилактическое техобслуживание и калибровку оборудования и систем;</li> <li>-использовать автоматическое испытательное оборудование;</li> <li>-использовать цифровую документацию;</li> <li>-измерять определенные электрические параметры с использованием прецизионных приборов и (или) графических самописцев на протяжении определенного периода времени для подтверждения правильного функционирования схемы;</li> <li>-определять, соответствует ли электронный компонент техническим условиям;</li> <li>-разрабатывать и внедрять стратегии испытаний для поиска/обнаружения неисправностей;</li> <li>-использовать компьютер как инструмент для проведения процедур испытаний, внедрения стратегий испытаний, сбора и анализ заданных по испытаниям;</li> <li>-заменять компоненты и проводить доработку в соответствии с отраслевыми стандартами.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-материалов и инструментов электронной промышленности для обычного обслуживания, установки и ремонта (Спецификации компонентов электронной схемы);</li> <li>-аналоговых и цифровых схем и схемы датчиков;</li> <li>-технологий переменного и постоянного тока;</li> <li>-мощность;</li> <li>-провода и кабели;</li> <li>-соединители;</li> <li>-индикаторы;</li> <li>-проектирование схем;</li> <li>-анализ электрических цепей, электронных схем, цифровых логических схем и схем датчиков;</li> <li>-индуктивное и емкостное сопротивление;</li> <li>-характеристики зарядки и разрядки конденсатора и индуктора;</li> <li>-выбор конденсатора и его пригодность для применения;</li> <li>-пассивные и активные фильтры;</li> <li>-генераторы (емкостно-резистивные, кристаллические, системой фазовой автоподстройки частоты);</li> <li>-многоступенчатые схемы;</li> <li>-основные схемы усилителей (усилители постоянного и переменного тока, усилители мощности);</li> <li>-основные схемы операционных усилителей;</li> <li>-практические рекомендации в отношении операционных усилителей</li> </ul> |
|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|       |                  |   |     |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------|------------------|---|-----|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                  |   |     |     | <p>ПИД-регулирование и системы автоматического регулирования;</p> <p>-генераторы и формирователи импульсов;</p> <p>-генераторы синусоидального напряжения;</p> <p>-резистивно-емкостный, кварцевый, индуктивно-емкостные генераторы; мостовой генератор Вина, фазовый генератор;</p> <p>-формирователь импульсов;</p> <p>-триггер Шмитта, дифференциатор и интегратор;</p> <p>-гонка фронтов;</p> <p>-таблицы истинности, временные диаграммы, карты Карно, алгебру логики, комбинационную логику, области применения комбинационной логики;</p> <p>-системы счисления;</p> <p>-свойства базовых логических элементов И, ИЛИ, НЕ, НЕ-И, НЕ-ИЛИ, ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ НЕ-ИЛИ;</p> <p>-процедуры замены базовых логических элементов НЕ-И или НЕ-ИЛИ другими логическими элементами;</p> <p>-методы создания цифровых логических схем для выполнения конкретных операций;</p> <p>-составление уравнений/функций цифровой логики на базе заданных схем;</p> <p>-характеристики измерения стандартных отраслевых параметров, характеризующих форму волны;</p> <p>-комбинационные и последовательностные логические схемы;</p> <p>-способы экранирования ЭМП;</p> <p>-лучшие практики снятия электростатического заряда;</p> <p>-проектирования, отвечающее целевому назначению;</p> <p>-процесса доведения проекта до практической реализации;</p> <p>-влияния ненадежного оборудования на производственный процесс и профилактическое техобслуживание;</p> <p>-способов устранения неисправностей;</p> <p>-способов выполнения измерений на практических схемах;</p> <p>-программные средства, используемые для выявления неисправностей встроенных систем;</p> <p>-принципы безопасной работы с высоким напряжением и большими токами;</p> <p>-воздействие электростатических разрядов и безопасная работа с устройствами, чувствительными к электростатическим разрядам.</p> |
| УП.01 | Учебная практика | 0 | 108 | 108 | <p>Для приобретения практического опыта по трудовой функции «Отработка схем со снятием характеристик приборов и сдача приемщику с демонстрацией работы системы в целом» и в соответствии с профессиональным</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|           |                                                                                 |     |     |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           |                                                                                 |     |     |     | <p>стандартом 40.030 «Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов» вводится учебная практика по выполнению работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-проведение контроля качества сборки и монтажных работ по индивидуальному заданию;</li> <li>-проведение анализа электрических схем электронных приборов и устройств по индивидуальному заданию;</li> <li>-использованию компьютера в качестве инструмента для: испытания и измерения компонентов; моделированию и проверки работы схем в соответствии с заданными техническими условиями по индивидуальному заданию.</li> </ul> <p>Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей, в том числе оборудования и инструментов, используемых при проведении чемпионатов WorldSkills и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации WorldSkills по компетенции «Электроника» (или их аналогов). Тематика выполняемых работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-проведение контроля качества сборки и монтажных работ по индивидуальному заданию;</li> <li>-проведение анализа электрических схем электронных приборов и устройств по индивидуальному заданию;</li> <li>-использование компьютера в качестве инструмента для: испытаний и измерений компонентов; моделированию и проверки работы схем в соответствии с заданными техническими условиями по индивидуальному заданию.</li> </ul> |
| ПП.01     | Производственная практика                                                       | 252 | 0   | 252 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ПМ.02     | Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств | 554 | 150 | 704 | <p>Для расширения и углубления подготовки для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|           | в том числе экзамен квалификационный                                            | 8   |     | 8   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| МДК.02.01 | Основы диагностики и обнаружения отказов и дефектов электронных приборов и      | 156 | 55  | 211 | <p>Для расширения и углубления знаний в соответствии со стандартом WorldSkills компетенция «Электроника», для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда, профессиональными стандартами и</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |



|           |                                                                                     |     |    |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|----|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | устройств                                                                           |     |    |     | возможностью продолжения образования специалист по электронным приборам и устройствам должен знать и понимать: ограничения и области применения тестового оборудования; влияние ненадежного оборудования на производственный процесс и профилактическое техобслуживание;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| МДК.02.02 | Техническое обслуживание, ремонт и оценка качества электронных приборов и устройств | 174 | 59 | 233 | <p>Для расширения и углубления знаний в соответствии со стандартом WorldSkills компетенция «Электроника», для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда, профессиональными стандартами и возможностью продолжения образования специалист по электронным приборам и устройствам должен уметь:</p> <p>анализировать результаты для оценки исполнения по сравнению с техническими условиями и определять необходимость корректировок;</p> <p>фиксировать данные, подтверждающие успешное выполнение ремонта;</p> <p>проводить сбор и анализ текущих данных как в ручном режиме, так и дистанционно; составлять отчеты о проведенном ремонте с указанием характера, внешних проявлений и причин неисправности, а также ремонтных работ, выполненных на неисправном оборудовании; содействовать разработке графиков профилактического техобслуживания; выполнять профилактическое техобслуживание и калибровку оборудования и систем; использовать автоматическое испытательное оборудование; использовать цифровую документацию; использовать компьютер как инструмент для проведения процедур испытаний, внедрения стратегий испытаний, сбора и анализа данных по испытаниям; заменять компоненты и проводить доработку в соответствии с отраслевыми стандартами.</p> |
| УП.02     | Учебная практика                                                                    | 0   | 36 | 36  | <p>Для расширения практического опыта и умений в соответствии со стандартом WorldSkills компетенция «Электроника», специалист по электронным приборам и устройствам готовится к участию в техническом обслуживании электронных приборов и устройств. Для приобретения практического опыта по использованию компьютера в качестве инструмента для проведения технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств учебная практика включает задания: Учебная практика. Использование компьютера в качестве инструмента для:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- программирования встроенных устройств;</li> <li>- осуществлению</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|           |                                                                                    |     |     |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           |                                                                                    |     |     |     | диагностики работоспособности цифровых и электронных устройств со встроенными микропроцессорами;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ПП.02     | Производственная практика                                                          | 216 | 0   | 216 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ПМ.03     | Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа        | 772 | 115 | 887 | Для расширения и углубления подготовки для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|           | В том числе экзамен квалификационный                                               | 8   |     | 8   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| МДК.03.01 | Схемотехническое проектирование электронных приборов и устройств                   | 100 | 38  | 138 | <p><b>знать:</b> международные символы, схемы и языки, используемые в международных стандартах; общепринятые и международные стандартные символы отраслей промышленности; общепринятые единицы измерения расстояния (милы и мм); материалы и инструменты электронной промышленности для обычного обслуживания, установки и ремонта (спецификации компонентов электронной схемы)</p> <p><b>уметь:</b> проводить анализ электрических цепей, электронных схем, цифровых логических схем и схем датчиков; читать и понимать рабочие чертежи, электрические схемы, принципиальные схемы, технические руководства и правила технической эксплуатации; рассчитывать и выбирать параметры компонентов, отвечающие целевому назначению</p> |
| МДК.03.02 | Основы проектирования электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа | 448 | 41  | 489 | <p><b>знать :</b> творческий подход к проектированию схем, разводке печатных плат, уметь критически подходить к проектированию схем и печатных плат;</p> <p><b>уметь</b> использовать компьютер в качестве инструмента для проектирования схем, разводки печатной платы и моделирования схем</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| УП.03     | Учебная практика                                                                   | 0   | 36  | 36  | <p>Для расширения практического опыта и умений в соответствии со стандартом WorldSkills компетенция «Электроника», специалист по электронным приборам и устройствам готовятся к участию в разработке электронных приборов и устройств с использованием систем автоматизированного проектирования.</p> <p>Для приобретения практического опыта по использованию компьютера в качестве инструмента для проектирования схем, разводки печатной платы и моделирования печатного узла, задание по учебной практике включает задания:- создание электрической принципиальной схемы по индивидуальному заданию; - редактор печатных плат (PCB). -упаковка схемы на печатную плату.</p>                                                    |

|           |                                                                      |     |    |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------|----------------------------------------------------------------------|-----|----|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           |                                                                      |     |    |     | Разработка компоновочного эскиза-изучение правил трассировки печатных плат. трассировка печатных проводников в ручном режиме-трассировка печатных проводников в интерактивном режиме-автоматическая трассировка печатных проводников, редактирование топологии платы.<br>-создание * DXF файлов для выпуска конструкторской документации.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ПП.03     | Производственная практика                                            | 216 | 0  | 216 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ПМ 04     | Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих | 404 | 72 | 476 | Для расширения и углубления подготовки для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|           | в том числе экзамен квалификационный                                 | 8   |    | 8   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| МДК.04.01 | Технология выполнения работ по профессии Монтажник РЭА и приборов    | 36  | 72 | 108 | Для расширения и углубления знаний в соответствии с профессиональным стандартом 40.030 «Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов», со стандартом WorldSkills компетенция «Электроника», в соответствии со Спецификацией стандарта компетенции «Электроника» (WorldSkillsStandardsSpecifications, WSSS) для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда профессиональными стандартами должен:<br><b>знать:</b> международные символы, схемы и языки, используемые в международных стандартах; общепринятые и международные стандартные символы, материалы и инструменты электронной промышленности для обычного обслуживания, установки и ремонта (спецификации компонентов электронной схемы)<br><b>уметь:</b> проводить анализ электрических цепей, электронных схем, читать и понимать рабочие чертежи, электрические схемы, принципиальные схемы, технические руководства и правила технической эксплуатации; выбирать параметры компонентов, отвечающие целевому назначению |
| УП.04     | Учебная практика                                                     | 288 | 0  | 288 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ПП.04     | Производственная практика                                            | 72  | 0  | 72  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ПДП       | Преддипломная практика                                               | 144 | 0  | 144 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

#### 4.3. Формы проведения консультаций

Формы проведения консультаций (групповые, индивидуальные, письменные, устные). Консультации могут проводиться как за счет времени, отведенного на изучение дисциплины, так и за счет времени, отведенного на промежуточную аттестацию в случае, если по дисциплине предусмотрен экзамен.

#### **4.4. Формы проведения промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация обучающихся включается в учебные циклы и осуществляется в рамках освоения указанных циклов в соответствии с разработанными фондами оценочных средств.

При освоении программ профессиональных модулей в последнем семестре изучения формой итоговой аттестации по модулю является экзамен (квалификационный) (проверка сформированности компетенций и готовности к выполнению вида профессиональной деятельности, определенного в разделе «Требования к результатам освоения образовательной программы» ФГОС). Итогом проверки является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен с оценкой/ не освоен». В зачетной книжке запись будет иметь вид: «ВПД освоен с оценкой ...» или «ВПД не освоен».

#### **4.5. Формы проведения государственной (итоговой) аттестации**

Формой государственной (итоговой) аттестации является выпускная квалификационная работа, (дипломная работа (дипломный проект)). Обязательным элементом ГИА является демонстрационный экзамен.

Задания для демонстрационного экзамена, разрабатываются на основе профессиональных стандартов и с учетом оценочных материалов, разработанных союзом «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)».