

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ  
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ТОМСКИЙ ТЕХНИКУМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»  
(ОГБПОУ «ТТИТ»)

Утверждаю  
Директор ОГБПОУ «ТТИТ»  
\_\_\_\_\_  
Е.В. Дедюхина  
«10» июня 2025 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**Уровень профессионального образования**  
Среднее профессиональное образование

**Образовательная программа**  
*подготовки специалиста среднего звена*

**Специальность:** 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств

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

Форма обучения – **очная**  
Нормативный срок освоения ППССЗ – **2 года 10мес.**  
**на базе среднего общего образования**  
Профиль получаемого профессионального образования:  
**технический**

2025 год

## Содержание

|                                                                                                                                                                                            |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Раздел 1. Общие положения .....</b>                                                                                                                                                     | <b>3</b>  |
| 1.1. Назначение образовательной программы .....                                                                                                                                            | 3         |
| 1.2. Нормативные документы. ....                                                                                                                                                           | 3         |
| 1.3. Перечень сокращений. ....                                                                                                                                                             | 4         |
| <b>Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы .....</b>                                                                                                                   | <b>5</b>  |
| <b>Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника .....</b>                                                                                                             | <b>6</b>  |
| 3.1. Области профессиональной деятельности выпускников: 29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования, 40 Сквозные виды деятельности в промышленности. .... | 6         |
| 3.2. Профессиональные стандарты .....                                                                                                                                                      | 6         |
| 3.3. Осваиваемые виды деятельности .....                                                                                                                                                   | 8         |
| <b>Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы .....</b>                                                                                                           | <b>9</b>  |
| 4.1. Общие компетенции .....                                                                                                                                                               | 9         |
| 4.2. Профессиональные компетенции .....                                                                                                                                                    | 12        |
| 4.3. Матрица компетенций выпускника .....                                                                                                                                                  | 25        |
| <b>Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы .....</b>                                                                                                                    | <b>43</b> |
| 5.1. Учебный план .....                                                                                                                                                                    | 43        |
| 5.2. Календарный учебный график .....                                                                                                                                                      | 46        |
| 5.3. Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей .....                                                                                                                  | 47        |
| 5.4. Рабочая программа воспитания и примерный календарный план воспитательной работы .....                                                                                                 | 47        |
| 5.5. Практическая подготовка .....                                                                                                                                                         | 47        |
| 5.6. Государственная итоговая аттестация .....                                                                                                                                             | 47        |
| <b>Раздел 6. Условия реализации образовательной программы .....</b>                                                                                                                        | <b>48</b> |
| 6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы ....                                                                                              | 48        |
| 6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий .....                                                                                                     | 48        |
| 6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы .....                                                                                                                           | 48        |
| 6.4. Расчеты финансового обеспечения реализации образовательной программы .....                                                                                                            | 49        |
| Приложение 1. Рабочие программы профессиональных модулей                                                                                                                                   |           |
| Приложение 2. Рабочие программы учебных дисциплин                                                                                                                                          |           |
| Приложение 3. Материально-техническое оснащение специальных помещений                                                                                                                      |           |
| Приложение 4. Порядок организации государственной итоговой аттестации                                                                                                                      |           |
| Приложение 5. Рабочая программа воспитания                                                                                                                                                 |           |

## **Раздел 1. Общие положения**

### **1.1. Назначение образовательной программы**

Настоящая основная образовательная программа (далее – ООП) по специальности разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 04 октября 2021 г. N 691 (далее – ФГОС, ФГОС СПО).

ООП разработана с учетом отраслевого подхода, предусматривающего механизмы трансформации до основной профессиональной образовательной программы, с учетом запросов конкретных работодателей.

ООП определяет рекомендованный объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств, планируемые результаты освоения образовательной программы, примерные условия реализации образовательной программы.

ООП разработана для реализации образовательной программы на базе среднего общего образования. Основная профессиональная образовательная программа (далее – образовательная программа), реализуемая на базе основного общего образования, разрабатывается образовательной организацией на основе требований соответствующих федеральных государственных образовательных стандартов среднего общего и среднего профессионального образования и положений федеральной основной общеобразовательной программы среднего общего образования, а также с учетом получаемой специальности среднего профессионального образования.

### **1.2. Нормативные документы.**

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

Порядок разработки примерных основных образовательных программ среднего профессионального образования, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ среднего профессионального образования (Приказ Минпросвещения России от 08.04.2021 № 153);

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 04 октября 2021 г. N 691);

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования (Приказ Минпросвещения России от 24.08.2022 № 762);

Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования (Приказ Минпросвещения России от 08.11.2021 № 800);

Положение о практической подготовке обучающихся (Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 05.08.2020);

Перечень профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение (Приказ Минпросвещения России от 14.07.2023 № 534);

Перечень профессий среднего профессионального образования, реализация образовательных программ по которым не допускается с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 13 декабря 2023 г. № 932);

Приказ Минтруда РФ от 22.11.2023 № 832Н «Об утверждении профессионального стандарта «Регулировщик и настройщик радиоэлектронных средств».

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14.07.2020 г. № 421н «Об утверждении профессионального стандарта «Сборщик электронных устройств»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 06.10.2022 № 628н «Об утверждении профессионального стандарта «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов в ракетно-космической деятельности»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 2 июля 2019 года № 466н «Об утверждении профессионального стандарта «Слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов».

### 1.3. Перечень сокращений.

ГИА – государственная итоговая аттестация;

ДЭ – демонстрационный экзамен;

МДК – междисциплинарный курс;

ОК – общие компетенции;

ОП – общепрофессиональный цикл;

ОТФ – обобщенная трудовая функция;

ПА – промежуточная аттестация;

ПК – профессиональные компетенции;

ПМ – профессиональный модуль;

ООП – основная образовательная программа;

П – профессиональный цикл;

ПП-производственная практика;

ПС – профессиональный стандарт;

СГ – социально-гуманитарный цикл;

ТС – технические средства;

ТФ – трудовая функция;

УМК – учебно-методический комплект;

УП – учебная практика;

ФГОС СПО – федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования.

## Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы

| Параметр                                                                                             | Данные                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Отрасли, для которых разработана ООП                                                                 | Атомная отрасль<br>Информационные технологии<br>Машиностроение<br>Радиоэлектроника<br>Транспортная отрасль                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                |
| Профессиональные стандарты, соответствующих профессиональной деятельности выпускников                | 29.010 Сборщик электронных устройств<br>40.030 Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                |
| Отраслевые профессиональные стандарты, соответствующие профессиональной деятельности выпускников     | Информационные технологии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Радиоэлектроника                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                      | 29.010 Сборщик электронных устройств<br><i>(Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14.07.2020г. №421н)</i><br>40.030 Регулировщик и настраивщик радиоэлектронных средств<br><i>(Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.11.2023г. №464н)</i>                                                          | 25.052 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов в ракетно-космической деятельности<br><i>(Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 06.10.2022 № 628н)</i> |
|                                                                                                      | Транспортная отрасль                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                      | 40.009 Слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов<br><i>(Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 2 июля 2019 года № 466н)</i>                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                |
| Специализированные допуски для прохождения практики, в том числе по охране труда и возраст до 18 лет | Прохождение противопожарного инструктажа<br>Прохождение инструктажа по охране труда на рабочем месте<br>Возможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну<br>Запрещается применение труда лиц моложе восемнадцати лет на работах с пайкой изделий сплавами, содержащими свинец (кроме работ на пайке «волной припоя») |                                                                                                                                                                                                |
| Реквизиты ФГОС СПО                                                                                   | Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 04 октября 2021 г. N 691 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств»                                                                |                                                                                                                                                                                                |
| Квалификация выпускника                                                                              | Специалист по электронным приборам и устройствам                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                |
| Направленности (при наличии):                                                                        | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                |
| Дополнительные квалификации по профессии рабочих, должности служащих, рекомендуемые отрасли          | Информационные технологии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Радиоэлектроника                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                      | Сборщик электроизмерительных приборов<br>Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов                                                                                                                                                                                                                                                                             | Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов                                                                                                                                               |
|                                                                                                      | Транспортная отрасль                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                      | Слесарь – сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                |
| Нормативный срок реализации на базе СОО:                                                             | 2 г. 10 мес./ 4464 а.ч.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                |
| Объем практики (всего/из них производственной практики)                                              | 720/396                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                |
| <b>Структура образовательной программы</b>                                                           | <b>Объем, в ак.ч.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>                                                                                                                                                  |
| Обязательная часть образовательной программы                                                         | <b>2952</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>2204</b>                                                                                                                                                                                    |
| общий гуманитарный и социально-экономический цикл                                                    | 540                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 372                                                                                                                                                                                            |
| математический и общий естественнонаучный цикл                                                       | 144                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 62                                                                                                                                                                                             |

|                                                                                                                                        |             |             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|
| общепрофессиональный цикл                                                                                                              | 656         | 324         |
| профессиональный цикл                                                                                                                  | 2188        | 1446        |
| в т.ч. практика:                                                                                                                       | 1080        | 1080        |
| - учебная                                                                                                                              | -468        | -468        |
| - производственная                                                                                                                     | -612        | -612        |
| Вариативная часть образовательной программы                                                                                            | <b>1296</b> | <b>1296</b> |
| в т.ч. дополнительный профессиональный блок (не менее 50% объема вариативной части образовательной программы), включая цифровой модуль | 648         | 648         |
| ГИА в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта (работы)                                                            | <b>216</b>  | <b>216</b>  |
| Всего                                                                                                                                  | <b>4464</b> | <b>3716</b> |

### Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. Области профессиональной деятельности выпускников: 29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования, 40 Сквозные виды деятельности в промышленности.

#### 3.2. Профессиональные стандарты

Перечень профессиональных стандартов, учитываемых при разработке ООП:

| № | Код и Наименование ПС                | Реквизиты утверждения                                                                          | Код и наименование ОТФ                                                                                              | Код и наименование ТФ                                                                                                                                                        |
|---|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 29.010 Сборщик электронных устройств | Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 июля 2020 года N 421н | ОТФ А Сборка и монтаж электронных устройств конструктивной сложности второго уровня                                 | ТФ А/01.3 Сборка несущих конструкций второго уровня с низкой и высокой плотностью компоновок элементов, выполненных на основе устройств первого уровня, деталей и узлов      |
|   |                                      |                                                                                                |                                                                                                                     | ТФ А/02.3 Монтаж проводов, кабелей и жгутов в электронных устройствах конструктивной сложности второго уровня                                                                |
|   |                                      |                                                                                                | ОТФ В Сборка и монтаж электронных устройств конструктивной сложности первого уровня с низкой                        | ТФ А/03.3 Герметизация электронных устройств на основе несущих конструкций второго уровня с низкой и высокой плотностью компоновок устройств первого уровня, деталей и узлов |
|   |                                      |                                                                                                | ТФ В/01.3 Сборка несущих конструкций первого уровня с низкой плотностью компоновки элементов, выполненных на основе |                                                                                                                                                                              |

|   |                                                            |                                         |                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                              |
|---|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                            |                                         | плотностью компоновки элементов                                                                                                                                                                                          | изделий нулевого уровня, деталей и узлов                                                                                                                                     |
|   |                                                            |                                         | ОТФ С Сборка и монтаж электронных устройств конструктивной сложности первого уровня с высокой плотностью компоновки элементов                                                                                            | ТФ В/02.3 Пайка элементов электронных устройств с низкой плотностью компоновки, выполненных на основе изделий нулевого уровня                                                |
|   |                                                            |                                         |                                                                                                                                                                                                                          | ТФ В/03.3 Герметизация компаундом электронных устройств на основе несущих конструкций первого уровня с низкой плотностью компоновки изделий нулевого уровня, деталей и узлов |
|   |                                                            |                                         |                                                                                                                                                                                                                          | ТФ С/01.4 Сборка несущих конструкций первого уровня с высокой плотностью компоновки элементов, выполненных на основе изделий нулевого уровня, деталей и узлов                |
| 2 | 40.030 Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов | Приказ Минтруда РФ от 22.11.2023 № 832Н | ОТФ А Приведение к техническим требованиям параметров низкочастотного (далее - НЧ) радиоэлектронного средства, входящего в состав радиоэлектронного устройства (далее - простые радиоэлектронные ячейки и узлы приборов) | ТФ А/01.3 Подготовка к регулировке, настройке простых радиоэлектронных ячеек и узлов приборов                                                                                |
|   |                                                            |                                         |                                                                                                                                                                                                                          | ТФ А/02.3 Регулировка, настройка и функциональное электротестирование простых радиоэлектронных ячеек и узлов приборов                                                        |
|   |                                                            |                                         | ОТФ В Приведение к техническим требованиям параметров НЧ радиоэлектронного средства, имеющего самостоятельное применение или входящего в состав радиоэлектронного комплекса (или                                         | ТФ В/01.3 Подготовка к регулировке, настройке простых приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов                                                                             |
|   |                                                            |                                         |                                                                                                                                                                                                                          | ТФ В/02.3 Регулировка, настройка и функциональное электротестирование простых приборов,                                                                                      |

|  |  |  |                                                                                     |                                  |
|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
|  |  |  | радиоэлектронной системы) (далее - простые приборы, радиоэлектронные блоки и шкафы) | радиоэлектронных блоков и шкафов |
|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|

### 3.3. Осваиваемые виды деятельности

| Наименование видов деятельности                                                            | Код и наименование ПМ                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Виды деятельности                                                                          |                                                                                        |
| ВД.01 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств              | ПМ.01. Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств         |
| ВД.02 Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств      | ПМ.02. Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств |
| ВД. 03 Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа.        | ПМ 03. Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа     |
| ВД.04 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих | ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих |

## Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

### 4.1. Общие компетенции

| Код ОК | 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 и выделять её составные части                                    |
|        |                                                                                                                                                              | определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы                                       |
|        |                                                                                                                                                              | выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы                                                                           |
|        |                                                                                                                                                              | владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах                                                                                          |
|        |                                                                                                                                                              | 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                                                                          |
|        |                                                                                                                                                              | структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях                                                              |
|        |                                                                                                                                                              | основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте                                            |
|        |                                                                                                                                                              | методы работы в профессиональной и смежных сферах                                                                                                                |
|        |                                                                                                                                                              | порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности                                                                                           |
| ОК 02  | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | <b>Умения:</b>                                                                                                                                                   |
|        |                                                                                                                                                              | определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации                                                   |
|        |                                                                                                                                                              | выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска                                              |
|        |                                                                                                                                                              | оценивать практическую значимость результатов поиска                                                                                                             |
|        |                                                                                                                                                              | применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач                                                                                  |
|        |                                                                                                                                                              | использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности                                                                                 |
|        |                                                                                                                                                              | использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач                                                                                      |
|        |                                                                                                                                                              | <b>Знания:</b>                                                                                                                                                   |
|        |                                                                                                                                                              | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности                                                                              |
|        |                                                                                                                                                              | приемы структурирования информации                                                                                                                               |
|        |                                                                                                                                                              | формат оформления результатов поиска информации                                                                                                                  |
|        |                                                                                                                                                              | современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства |

|       |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                         |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | <b>Умения:</b>                                                                                                                          |
|       |                                                                                                                                                                                                                                     | определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности                                                |
|       |                                                                                                                                                                                                                                     | применять современную научную профессиональную терминологию                                                                             |
|       |                                                                                                                                                                                                                                     | определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования                                                        |
|       |                                                                                                                                                                                                                                     | выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи                                                                                     |
|       |                                                                                                                                                                                                                                     | определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования |
|       |                                                                                                                                                                                                                                     | презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности                                                            |
|       |                                                                                                                                                                                                                                     | определять источники достоверной правовой информации                                                                                    |
|       |                                                                                                                                                                                                                                     | составлять различные правовые документы                                                                                                 |
|       |                                                                                                                                                                                                                                     | находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать                                                         |
|       |                                                                                                                                                                                                                                     | оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта                                                                      |
|       |                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Знания:</b>                                                                                                                          |
|       |                                                                                                                                                                                                                                     | содержание актуальной нормативно-правовой документации                                                                                  |
|       |                                                                                                                                                                                                                                     | современная научная и профессиональная терминология                                                                                     |
|       |                                                                                                                                                                                                                                     | возможные траектории профессионального развития и самообразования                                                                       |
| ОК 04 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде                                                                                                                                                                      | основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности                                                              |
|       |                                                                                                                                                                                                                                     | правила разработки презентации                                                                                                          |
|       |                                                                                                                                                                                                                                     | основные этапы разработки и реализации проекта                                                                                          |
|       |                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Умения:</b>                                                                                                                          |
|       |                                                                                                                                                                                                                                     | организовывать работу коллектива и команды                                                                                              |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста                                                                               | взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности                                             |
|       |                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Знания:</b>                                                                                                                          |
|       |                                                                                                                                                                                                                                     | психологические основы деятельности коллектива                                                                                          |
|       |                                                                                                                                                                                                                                     | психологические особенности личности                                                                                                    |
|       |                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Умения:</b>                                                                                                                          |
|       |                                                                                                                                                                                                                                     | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке                                |
| ОК 06 |                                                                                                                                                                                                                                     | проявлять толерантность в рабочем коллективе                                                                                            |
|       |                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Знания:</b>                                                                                                                          |
|       |                                                                                                                                                                                                                                     | правила оформления документов                                                                                                           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                     | правила построения устных сообщений                                                                                                     |
|       |                                                                                                                                                                                                                                     | особенности социального и культурного контекста                                                                                         |
| ОК 06 |                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Умения:</b>                                                                                                                          |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                               |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения | проявлять гражданско-патриотическую позицию                                                                                   |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | демонстрировать осознанное поведение                                                                                          |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | описывать значимость своей специальности                                                                                      |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | применять стандарты антикоррупционного поведения                                                                              |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Знания:</b>                                                                                                                |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | сущность гражданско-патриотической позиции                                                                                    |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений         |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | значимость профессиональной деятельности по специальности                                                                     |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения                                                            |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                               |
| ОК 07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях                                                                                            | <b>Умения:</b>                                                                                                                |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | соблюдать нормы экологической безопасности                                                                                    |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности                              |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства                                 |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона                       |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях                                                                               |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Знания:</b>                                                                                                                |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности                                                  |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности                                                             |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | пути обеспечения ресурсосбережения                                                                                            |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | принципы бережливого производства                                                                                             |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | основные направления изменения климатических условий региона                                                                  |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | правила поведения в чрезвычайных ситуациях                                                                                    |
| ОК 08 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе                                                                                                                                                                                          | <b>Умения:</b>                                                                                                                |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности                                            |

|       |                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности | <p>пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека</p> <p>основы здорового образа жизни</p> <p>условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности</p> <p>средства профилактики перенапряжения</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ОК 09 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках         | <p><b>Умения:</b></p> <p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы</p> <p>участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</p> <p>строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности</p> <p>кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)</p> <p>писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы</p> <p>основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)</p> <p>лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности</p> <p>особенности произношения</p> <p>правила чтения текстов профессиональной направленности</p> |

#### 4.2. Профессиональные компетенции

| Виды деятельности                                                              | Код и наименование компетенции                                                                                                          | Показатели освоения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ВД.01 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств; | ПК 1.1. Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и устройств в соответствии с требованиями технической документации; | <b>Навыки:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                |                                                                                                                                         | <p>выполнение навесного монтажа</p> <p>выполнение поверхностного монтажа электронных устройств</p> <p>выполнение демонтажа электронных приборов и устройств</p> <p>выполнение сборки и монтажа полупроводниковых приборов и интегральных схем</p> <p>проведение контроля качества сборки и монтажных работ.</p> |
|                                                                                |                                                                                                                                         | <p><b>Умения:</b></p> <p>использовать конструкторско-технологическую документацию</p>                                                                                                                                                                                                                           |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>читать электрические и монтажные схемы и эскизы</p> <p>применять технологическое оборудование, контрольно – измерительную аппаратуру, приспособления и инструменты</p> <p>использовать оборудование и инструменты: ручные (паяльники, отвертки), механические (аппарат точечной сварки) инструменты, измерительные приборы</p> <p>подготавливать базовые элементы к монтажу проводов и кабелей, радиоэлементов</p> <p>осуществлять монтаж компонентов в металлизированные отверстия,</p> <p>изготавливать наборные кабели и жгуты</p> <p>проводить контроль качества монтажных работ</p> <p>выбирать припойную пасту</p> <p>наносить паяльную пасту различными методами (трафаретным, дисперсным)</p> <p>устанавливать компоненты на плату: автоматически и ручную</p> <p>осуществлять пайку «оплавлением»</p> <p>выбирать материалы, инструменты и оборудование для выполнения демонтажа электронных приборов и устройств</p> <p>проводить работу по демонтажу электронных приборов и устройств</p> <p>производить сборку деталей и узлов полупроводниковых приборов методом конденсаторной сварки, электросварки и холодной сварки с применением влагопоглотителей и без них, с применением оптических приборов</p> <p>выполнять микромонтаж</p> <p>приклеивать твердые схемы токопроводящим клеем</p> <p>выполнять сборку применением завальцовки, запрессовки, пайки на станках-полуавтоматах и автоматах посадки с применением оптических приборов</p> <p>реализовывать различные способы герметизации и проверки на герметичность</p> <p>выполнять влагозащиты электрического монтажа</p> <p>заливкой компаундом, пресс-материалом</p> <p>проводить визуальный и оптический контроль качества выполнения монтажа электронных устройств</p> |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>выполнять электрический контроль качества монтажа.</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>правила ТБ и ОТ на рабочем месте<br/> правила и нормы охраны труда, охраны окружающей среды и пожарной безопасности.<br/> алгоритм организации технологического процесса монтажа и демонтажа<br/> правила технической эксплуатации и ухода за рабочим оборудованием, приспособлениями и инструментом<br/> оборудование и инструменты для выполнения навесного монтажа<br/> технология навесного монтажа<br/> базовые элементы навесного монтажа: монтажные провода, параметры проводов, расчёт оптимального сечения, основные параметры, обозначения и маркировка радиоэлементов, электронных приборов, интегральных схем<br/> изоляционные материалы, назначение, условия применения используемых материалов<br/> виды электрического монтажа<br/> конструктивно – технологические требования, предъявляемые к монтажу<br/> технологический процесс пайки<br/> виды пайки<br/> материалы для выполнения процесса пайки<br/> оборудование и инструменты для выполнения навесного монтажа электронных приборов и устройств: виды паяльников, паяльных станций.<br/> базовые элементы поверхностного монтажа<br/> печатные платы, виды печатных плат, материалы для печатных плат<br/> конструктивно – технологические требования, предъявляемые к монтажу<br/> параметры и характеристики элементов поверхностного монтажа, типы корпусов, обозначение радиоэлементов<br/> материалы для поверхностного монтажа.<br/> паяльные пасты, состав паяльных паст, клеи, трафареты, технология изготовления трафаретов.<br/> технология поверхностного монтажа</p> |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                                                                | <p>технологическое оборудование и инструмент для поверхностного монтажа</p> <p>паяльное оборудование для поверхностного монтажа, конструкция, виды и типы печей оплавления, технологическое оборудование для пайки волной</p> <p>характеристики и область применения оборудования для поверхностного монтажа</p> <p>материалы, инструменты, оборудование для демонтажа, область применения, основные характеристики</p> <p>технологическое оборудование, приспособления и инструменты</p> <p>назначение и рабочие функции деталей и узлов собираемых приборов</p> <p>основные механические, химические и электрические свойства применяемых материалов</p> <p>виды и технология микросварки и микропайки</p> <p>электрическое соединение склеиванием, присоединение выводов пайкой</p> <p>лазерная сварка</p> <p>способы герметизации компонентов и электронных устройств</p> <p>приемы и способы выполнения необходимых сборочных операций</p> <p>алгоритм организации технологического процесса сборки</p> <p>виды возможных неисправностей сборки и монтажа. и способы их устранения</p> <p>методика определения качества сварки при сборке деталей и узлов полупроводниковых приборов</p> <p>способы и средства контроля качества сборочных и монтажных работ</p> <p>контроль качества паяных соединений</p> <p>приборы визуального и технического контроля</p> <p>электрический контроль качества монтажа, методы выполнения тестовых операций, оборудование и инструмент для электрического контроля.</p> |
|  | ПК 1.2. Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и устройств, и их настройку и регулировку в соответствии с | <b>Навыки:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|  |                                                                                                                                | <p>подготовка рабочего места</p> <p>проведение анализа электрических схем электронных приборов и устройств</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|  |                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>требованиями технической документации и с учетом требований технических условий.</p> | <p>выполнение операций настройки и регулировки электронных приборов и устройств<br/>участие в проведении испытаний электронных приборов и устройств.</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>организовывать рабочее место и выбирать приемы работы<br/>читать схемы различных электронных приборов и устройств, их отдельных узлов и каскадов<br/>применять схемную документацию при выполнении настройки и регулировки электронных приборов и устройств.<br/>осуществить выбор измерительных приборов и оборудования для проведения настройки, регулировки и испытаний электронных приборов и устройств<br/>(руководствуясь) в соответствии с техническими условиями на электронные приборы и устройства<br/>выбирать методы и средства измерений: контрольно-измерительных приборов и ЭВМ, информационно-измерительных комплексов в соответствии с требованиями ТУ (технических условий) на электронное устройство<br/>использовать контрольно-измерительные приборы, подключать их к регулируемым электронным приборам и устройствам<br/>читать и понимать проектную, конструкторскую и техническую документацию<br/>работать с современными средствами измерения и контроля электронных приборов и устройств<br/>составлять измерительные схемы регулируемых приборов и устройств<br/>измерять с заданной точностью различные электрические и радиотехнические величины<br/>выполнять радиотехнические расчеты различных электрических и электронных схем<br/>проводить необходимые измерения<br/>снимать показания приборов и составлять по ним графики, требуемые в процессе работы с электронными приборами и устройствами</p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>осуществлять электрическую регулировку электронных приборов и устройств с использованием современных контрольно-измерительных приборов и ЭВМ в соответствии с требованиями технологических условий на изделие</p> <p>осуществлять механическую регулировку электронных приборов и устройств в соответствии с технологическими условиями</p> <p>составлять макетные схемы соединений для регулирования электронных приборов и устройств</p> <p>определять и устранять причины отказа работы электронных приборов и устройств</p> <p>устранять неисправности и повреждения в простых электрических схемах электронных приборов и устройств</p> <p>контролировать порядок и качество испытаний, содержание и последовательность всех этапов испытания.</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>правила ТБ и ОТ на рабочем месте</p> <p>правила организации рабочего места и выбор приемов работы</p> <p>методы и средства измерения</p> <p>назначение, устройство, принцип действия средств измерения и контрольно-измерительного оборудования</p> <p>основы электро- и радиотехники</p> <p>технический английский язык на уровне чтения схем и технического описания и инструкций</p> <p>специализированной литературы</p> <p>действия средств измерения и контрольно-измерительного оборудования</p> <p>виды и перечень документации, применяемой при проведении регулировочных работ, определяются программой выпуска и сложностью электронного изделия</p> <p>основные методы измерения электрических и радиотехнических величин</p> <p>единицы измерения физических величин, погрешности измерений</p> <p>правила пользования (эксплуатации) контрольно-измерительных приборов и приспособлений и</p> |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                       |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                       |                                                                                                       | <p>подключения их к регулируемым электронным устройствам</p> <p>этапы и правила проведения процесса регулировки</p> <p>теория погрешностей и методы обработки результатов измерений</p> <p>назначение, устройство, принцип действия различных электронных приборов и устройств</p> <p>методы диагностики и восстановления работоспособности электронных приборов и устройств</p> <p>способы регулировки и проверки электронных приборов и устройств</p> <p>методы электрической, механической и комплексной регулировки электронных приборов и устройств</p> <p>принципы установления режимов работы электронных устройств и приборов</p> <p>правила экранирования</p> <p>назначение, принцип действия и взаимодействия отдельных электронных устройств в общей схеме комплексов</p> <p>классификация и характеристики основных видов испытаний электронных приборов и устройств</p> <p>стандартные и сертификационные испытания, основные понятия и порядок проведения</p> <p>правила полных испытаний электронных приборов и устройств и сдачи приемщику</p> <p>методы определения процента погрешности при испытаниях различных электронных устройств.</p> |
| ВД.02 Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств | ПК 2.1. Производить диагностику работоспособности электронных приборов и устройств средней сложности; | <p><b>Навыки:</b></p> <p>производить диагностику работоспособности электронных приборов и устройств средней сложности.</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>выбирать средства и системы диагностирования</p> <p>использовать системы диагностирования при выполнении оценки работоспособности электронных приборов и устройств</p> <p>определять последовательность операций диагностирования электронных приборов и устройств</p> <p>читать и анализировать эксплуатационные документы.</p> <p><b>Знания:</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|  |                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                                                                                                                                          | <p>виды средств и систем диагностирования электронных приборов и устройств</p> <p>основные функции средств диагностирования</p> <p>основные методы диагностирования</p> <p>принципы организации диагностирования</p> <p>эксплуатационные документы на диагностируемые электронные приборы и устройства</p> <p>функциональные схемы систем тестового и функционального диагностирования.</p>                                                                                                                                                              |
|  |                                                                                                                                                                                                          | <b>Навыки:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|  |                                                                                                                                                                                                          | <p>осуществление диагностики работоспособности аналоговых и импульсных электронных приборов и устройств</p> <p>осуществление диагностики работоспособности цифровых и электронных устройств со встроенными микропроцессорами</p> <p>устранение обнаруженных неисправностей и дефектов в работе электронных приборов и устройств.</p>                                                                                                                                                                                                                     |
|  |                                                                                                                                                                                                          | <b>Умения:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|  |                                                                                                                                                                                                          | <p>проверять электронные приборы, устройства и модули с помощью стандартного тестового оборудования</p> <p>работать с контрольно-измерительной аппаратурой и тестовым оборудованием</p> <p>работать с основными средствами диагностики аналоговых и импульсных, цифровых схем и микропроцессорных систем</p> <p>использовать методику контроля и диагностики цифровых схем и микропроцессорных систем</p> <p>соблюдать технологию устранения обнаруженных неисправностей и дефектов в простых электрических схемах электронных приборов и устройств.</p> |
|  | <p>ПК 2.2. Осуществлять диагностику аналоговых, импульсных, цифровых и со встроенными микропроцессорными системами устройств средней сложности для выявления и устранения неисправностей и дефектов;</p> | <b>Знания:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|  |                                                                                                                                                                                                          | <p>особенности диагностирования аналоговых, и импульсных электронных приборов и устройств как объектов диагностирования</p> <p>средства диагностирования аналоговых и импульсных электронных устройств, микропроцессорных систем</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|  |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                                                                    | эксплуатационную документацию на диагностируемые электронные приборы и устройства<br>методику контроля и диагностики электронных устройств со встраиваемыми микропроцессорными системами.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|  | ПК 2.3. Выполнять техническое обслуживание электронных приборов и устройств в соответствии с регламентом и правилами эксплуатации. | <b>Навыки:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|  |                                                                                                                                    | выполнять техническое обслуживание электронных приборов и устройств в соответствии с регламентом и правилами эксплуатации<br>проводить анализ результатов проведения технического обслуживания<br>выполнять ремонт электронных приборов и устройств в процессе эксплуатации<br>принимать участие в оценивании качества продукции (электронных приборов и устройств).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|  |                                                                                                                                    | <b>Умения:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|  |                                                                                                                                    | применять инструментальные и программные средства для составления документации по техническому сопровождению в ходе эксплуатации электронных приборов и устройств<br>работать с современными средствами измерения и контроля электронных схем и устройств:<br>проводить контроль различных параметров электронных приборов и устройств<br>применять технические средства для обслуживания электронных приборов и устройств<br>выполнять регламент по техническому сопровождению обслуживаемого электронного оборудования<br>соблюдать инструкции по эксплуатации и техническому уходу электронных приборов и устройств<br>корректировать и заменять неисправные или неправильно функционирующие схемы и электронные компоненты<br>применять регламенты по техническому сопровождению обслуживания электронных приборов и устройств<br>соблюдать инструкции по эксплуатации и техническому уходу электронных приборов и устройств<br>устранять обнаруженные неисправности и дефекты в работе электронных приборов и устройств<br>анализировать результаты проведения технического контроля |

|                                                                                     |                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                     |                                                                                                                       | <p>оценивать качество продукции (электронных приборов и устройств).</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>виды и методы технического обслуживания<br/>показатели систем технического обслуживания и ремонта<br/>алгоритмы организации технического обслуживания и эксплуатации различных видов электронных приборов и устройств<br/>технические средства для обслуживания электронных приборов и устройств.<br/>специальные технические средства для обслуживания микропроцессорных устройств<br/>эксплуатационную документацию<br/>правила эксплуатации и назначения различных электронных приборов и устройств<br/>алгоритмы организации технического обслуживания и ремонта различных видов электронных приборов и устройств<br/>методы оценки качества и управления качеством продукции<br/>система качества<br/>показатели качества.</p> |
| ВД. 03 Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа. | ПК 3.1. Разрабатывать структурные, функциональные и принципиальные схемы простейших электронных приборов и устройств; | <p><b>Навыки:</b></p> <p>проводить анализ структурных, функциональных и принципиальных схем простейших электронных устройств путем сопоставления различных вариантов<br/>разрабатывать электрические принципиальные схемы на основе современной элементной базы с учетом технических требований к разрабатываемому устройству<br/>моделировать электрические схемы с использованием пакетов прикладных программ.</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>осуществлять сбор и анализ исходных данных для выбора структурных, функциональных и принципиальных схем<br/>подбирать элементную базу при разработке принципиальных схем электронных устройств с учетом требований технического задания</p>                                                                                                                                            |

|  |                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                                                                              | описывать работу проектируемых устройств на основе анализа электрических, функциональных и структурных схем<br>выполнять чертежи структурных и электрических принципиальных схем<br>применять пакеты прикладных программ для моделирования электрических схем.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|  |                                                                                                                                              | <b>Знания:</b><br>последовательность взаимодействия частей схем<br>основные принципы работы цифровых и аналоговых схем<br>функциональное назначение элементов схем<br>современная элементная база схемотехнического моделирования электронных приборов и устройств<br>программы схемотехнического моделирования электронных приборов и устройств.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|  | ПК 3.2. Разрабатывать проектно-конструкторскую документацию печатных узлов электронных приборов и устройств и микросборок средней сложности; | <b>Навыки:</b><br>разрабатывать и оформлять проектно-конструкторскую документацию на электронные устройства, выполненные на основе печатных плат и микросборок в соответствии с ЕСКД.<br>проводить анализ технического задания при проектировании электронных устройства<br>разрабатывать конструкцию электронных устройства с учетом воздействия внешних факторов<br>применять автоматизированные методы проектирования печатных плат<br>разрабатывать структурные, функциональные электрические принципиальные схемы на основе анализа современной элементной базы с учетом с учетом технических требований к разрабатываемому устройству<br>разрабатывать проектно-конструкторскую документацию печатных узлов электронных приборов и устройств и микросборок средней сложности. |
|  |                                                                                                                                              | <b>Умения:</b><br>оформлять конструкторскую документацию на односторонние и двусторонние печатные платы<br>применять автоматизированные методы разработки конструкторской документации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>осуществлять сбор и анализ исходных данных для выбора структурных, функциональных и принципиальных схем проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем</p> <p>подбирать элементную базу при разработке принципиальных схем электронных устройств с учетом требований технического задания</p> <p>выполнять несложные расчеты основных технических показателей простейших проектируемых электронных приборов и устройств</p> <p>проводить анализ работы разрабатываемой схемы электрической принципиальной электронных приборов и устройств в программе схемотехнического моделирования</p> <p>проводить анализ технического задания на проектирование электронного устройства на основе печатного монтажа</p> <p>читать принципиальные схемы электронных устройств</p> <p>проводить конструктивный анализ элементной базы</p> <p>выбирать класс точности и шаг координатной сетки на основе анализа технического задания</p> <p>выбирать и рассчитывать элементы печатного рисунка</p> <p>компоновать и размещать электрорадиоэлементы на печатную плату</p> <p>выполнять расчет конструктивных показателей электронного устройства</p> <p>выполнять расчет компоновочных характеристик электронного устройства</p> <p>выполнять расчет габаритных размеров печатной платы электронного устройства</p> <p>выбирать типоразмеры печатных плат.</p> <p>выбирать способы крепления и защиты проектируемого электронного устройства от влияния внешних воздействий</p> <p>выполнять трассировку проводников печатной платы</p> <p>разрабатывать чертежи печатных плат в пакете прикладных программ САПР</p> |
|  |  | <b>Знания:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|  |                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                                | <p>основные положения Государственной системы стандартизации (ГСС)</p> <p>основные положения единой системы конструкторской документации (ЕСКД)</p> <p>действующие нормативные требования и государственные стандарты</p> <p>комплектность конструкторских документов на узлы и блоки, выполненные на печатных платах</p> <p>автоматизированные методы разработки конструкторской документации</p> <p>основы схемотехники</p> <p>современная элементная база электронных устройств</p> <p>основы принципов проектирования печатного монтажа</p> <p>последовательности процедур проектирования, применяемых при разработке печатных плат электронных устройств</p> <p>этапы проектирования электронных устройств</p> <p>стадии разработки конструкторской документации</p> <p>сравнительные характеристики различных конструкций печатных плат</p> <p>факторы, влияющие на качество проектирования печатных плат</p> <p>признаки квалификации печатных плат</p> <p>основные свойства материалов печатных плат</p> <p>основные прикладные программы автоматизированного проектирования и их назначения</p> <p>типовой технологический процесс и его составляющие</p> <p>основы проектирования технологического процесса</p> <p>особенности производства электронных приборов и устройств</p> <p>способы описания технологического процесса</p> <p>технологические процессы производства печатных плат, интегральных микросхем и микросборок</p> <p>методы автоматизированного проектирования ЭПиУ</p> |
|  |                                                                                                | <b>Навыки:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|  |                                                                                                | выполнять оценку качества разработки (проектирования) электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|  |                                                                                                | <b>Умения:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|  | ПК 3.3. Выполнять оценку качества разработки (проектирования) электронных приборов и устройств |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|  |  |                                                                        |
|--|--|------------------------------------------------------------------------|
|  |  | проводить анализ конструктивных показателей технологичности.           |
|  |  | <b>Знания:</b>                                                         |
|  |  | методы оценки качества проектирования электронных приборов и устройств |

#### 4.3. Матрица компетенций выпускника

##### 4.3.1. Матрица соответствия видов деятельности по ФГОС СПО профессиональным стандартам, квалификационным справочникам

| Наименование вида деятельности                                                | Код и наименование профессиональной компетенции                                                                                         | Код профессионального стандарта | Код и наименование обобщенной трудовой функции                                      | Код и наименование трудовой функции                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ВД.01 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств | ПК 1.1. Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и устройств в соответствии с требованиями технической документации; | 29.010                          | ОТФ А Сборка и монтаж электронных устройств конструктивной сложности второго уровня | ТФ А/01.3 Сборка несущих конструкций второго уровня с низкой и высокой плотностью компоновок элементов, выполненных на основе устройств первого уровня, деталей и узлов      |
|                                                                               |                                                                                                                                         |                                 |                                                                                     | ТФ А/02.3 Монтаж проводов, кабелей и жгутов в электронных устройствах конструктивной сложности второго уровня                                                                |
|                                                                               |                                                                                                                                         |                                 |                                                                                     | ТФ А/03.3 Герметизация электронных устройств на основе несущих конструкций второго уровня с низкой и высокой плотностью компоновок устройств первого уровня, деталей и узлов |
|                                                                               |                                                                                                                                         |                                 | ОТФ В Сборка и монтаж                                                               | ТФ В/01.3 Сборка несущих конструкций первого уровня                                                                                                                          |

|  |                              |        |                                                                                                                               |                                                                                                                                                                              |
|--|------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                              |        | электронных устройств конструктивной сложности первого уровня с низкой плотностью компоновки элементов                        | с низкой плотностью компоновки элементов, выполненных на основе изделий нулевого уровня, деталей и узлов                                                                     |
|  |                              |        |                                                                                                                               | ТФ В/02.3 Пайка элементов электронных устройств с низкой плотностью компоновки, выполненных на основе изделий нулевого уровня                                                |
|  |                              |        |                                                                                                                               | ТФ В/03.3 Герметизация компаундом электронных устройств на основе несущих конструкций первого уровня с низкой плотностью компоновки изделий нулевого уровня, деталей и узлов |
|  |                              |        | ОТФ С Сборка и монтаж электронных устройств конструктивной сложности первого уровня с высокой плотностью компоновки элементов | ТФ С/01.4 Сборка несущих конструкций первого уровня с высокой плотностью компоновки элементов, выполненных на основе изделий нулевого уровня, деталей и узлов                |
|  |                              |        |                                                                                                                               | ТФ С/02.4 Пайка элементов электронных устройств с высокой плотностью компоновки, выполненных на основе изделий нулевого уровня                                               |
|  | ПК 1.2. Осуществлять сборку, | 40.030 | ОТФ А Приведение к                                                                                                            | ТФ А/01.3 Подготовка к регулировке, настройке                                                                                                                                |

|                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                      |        |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                       | монтаж и демонтаж электронных приборов и устройств, и их настройку и регулировку в соответствии с требованиями технической документации и с учетом требований технических условий.                                   |        | техническим требованиям параметров низкочастотного (далее - НЧ) радиоэлектронного средства, входящего в состав радиоэлектронного устройства (далее - простые радиоэлектронные ячейки и узлы приборов)                                                                | простых радиоэлектронных ячеек и узлов приборов                                                                          |
|                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                      |        | ОТФ В Приведение к техническим требованиям параметров НЧ радиоэлектронного средства, имеющего самостоятельное применение или входящего в состав радиоэлектронного комплекса (или радиоэлектронной системы) (далее - простые приборы, радиоэлектронные блоки и шкафы) | ТФ А/02.3 Регулировка, настройка и функциональное электротестирование простых радиоэлектронных ячеек и узлов приборов    |
|                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                      |        |                                                                                                                                                                                                                                                                      | ТФ В/01.3 Подготовка к регулировке, настройке простых приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов                         |
|                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                      |        |                                                                                                                                                                                                                                                                      | ТФ В/02.3 Регулировка, настройка и функциональное электротестирование простых приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов |
| ВД.02 Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств | ПК 2.1. Производить диагностику работоспособности электронных приборов и устройств средней сложности; микропроцессорными системами устройств средней сложности для выявления и устранения неисправностей и дефектов; | 40.030 | ОТФ А Приведение к техническим требованиям параметров низкочастотного (далее - НЧ) радиоэлектронного средства, входящего в состав радиоэлектронного устройства (далее - простые радиоэлектронные ячейки и узлы приборов)                                             | ТФ А/01.3 Подготовка к регулировке, настройке простых радиоэлектронных ячеек и узлов приборов                            |
|                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                      |        |                                                                                                                                                                                                                                                                      | ТФ А/02.3 Регулировка, настройка и функциональное электротестирование простых радиоэлектронных ячеек и узлов приборов    |

|  |                                                                                    |        |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                          |
|--|------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                    |        | ОТФ В Приведение к техническим требованиям параметров НЧ радиоэлектронного средства, имеющего самостоятельное применение или входящего в состав радиоэлектронного комплекса (или радиоэлектронной системы) (далее - простые приборы, радиоэлектронные блоки и шкафы) | ТФ В/01.3 Подготовка к регулировке, настройке простых приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов                         |
|  |                                                                                    |        |                                                                                                                                                                                                                                                                      | ТФ В/02.3 Регулировка, настройка и функциональное электротестирование простых приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов |
|  | ПК 2.2. Осуществлять диагностику аналоговых, импульсных, цифровых и со встроенными | 40.030 | ОТФ А Приведение к техническим требованиям параметров низкочастотного (далее - НЧ) радиоэлектронного средства, входящего в состав радиоэлектронного устройства (далее - простые радиоэлектронные ячейки и узлы приборов)                                             | ТФ А/01.3 Подготовка к регулировке, настройке простых радиоэлектронных ячеек и узлов приборов                            |
|  |                                                                                    |        |                                                                                                                                                                                                                                                                      | ТФ А/02.3 Регулировка, настройка и функциональное электротестирование простых радиоэлектронных ячеек и узлов приборов    |
|  |                                                                                    |        | ОТФ В Приведение к техническим требованиям параметров НЧ радиоэлектронного средства, имеющего самостоятельное применение или входящего в состав радиоэлектронного комплекса (или радиоэлектронной системы) (далее - простые приборы, радиоэлектронные блоки и шкафы) | ТФ В/01.3 Подготовка к регулировке, настройке простых приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов                         |
|  |                                                                                    |        |                                                                                                                                                                                                                                                                      | ТФ В/02.3 Регулировка, настройка и функциональное электротестирование простых приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов |

|                                                                                   |                                                                                                                                    |        |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                   | ПК 2.3. Выполнять техническое обслуживание электронных приборов и устройств в соответствии с регламентом и правилами эксплуатации. | 40.030 | ОТФ А Приведение к техническим требованиям параметров низкочастотного (далее - НЧ) радиоэлектронного средства, входящего в состав радиоэлектронного устройства (далее - простые радиоэлектронные ячейки и узлы приборов)                                             | ТФ А/01.3 Подготовка к регулировке, настройке простых радиоэлектронных ячеек и узлов приборов                            |
|                                                                                   |                                                                                                                                    |        | ОТФ В Приведение к техническим требованиям параметров НЧ радиоэлектронного средства, имеющего самостоятельное применение или входящего в состав радиоэлектронного комплекса (или радиоэлектронной системы) (далее - простые приборы, радиоэлектронные блоки и шкафы) | ТФ А/02.3 Регулировка, настройка и функциональное электротестирование простых радиоэлектронных ячеек и узлов приборов    |
|                                                                                   |                                                                                                                                    |        |                                                                                                                                                                                                                                                                      | ТФ В/01.3 Подготовка к регулировке, настройке простых приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов                         |
|                                                                                   |                                                                                                                                    |        |                                                                                                                                                                                                                                                                      | ТФ В/02.3 Регулировка, настройка и функциональное электротестирование простых приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов |
| ВД.03 Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа | ПК 3.1. Разрабатывать структурные, функциональные и принципиальные схемы простейших электронных приборов и устройств;              | 40.030 | ОТФ А Приведение к техническим требованиям параметров низкочастотного (далее - НЧ) радиоэлектронного средства, входящего в состав радиоэлектронного устройства (далее - простые радиоэлектронные ячейки и узлы приборов)                                             | ТФ А/01.3 Подготовка к регулировке, настройке простых радиоэлектронных ячеек и узлов приборов                            |
|                                                                                   |                                                                                                                                    |        | ОТФ В Приведение к техническим требованиям                                                                                                                                                                                                                           | ТФ А/02.3 Регулировка, настройка и функциональное электротестирование простых радиоэлектронных ячеек и узлов приборов    |
|                                                                                   |                                                                                                                                    |        |                                                                                                                                                                                                                                                                      | ТФ В/01.3 Подготовка к регулировке, настройке                                                                            |

|  |                                                                                                                                              |        |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                          |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                                                                              |        | параметров НЧ радиоэлектронного средства, имеющего самостоятельное применение или входящего в состав радиоэлектронного комплекса (или радиоэлектронной системы) (далее - простые приборы, радиоэлектронные блоки и шкафы)                                            | простых приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов                                                                       |
|  |                                                                                                                                              |        |                                                                                                                                                                                                                                                                      | ТФ В/02.3 Регулировка, настройка и функциональное электротестирование простых приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов |
|  | ПК 3.2. Разрабатывать проектно-конструкторскую документацию печатных узлов электронных приборов и устройств и микросборок средней сложности; | 40.030 | ОТФ А Приведение к техническим требованиям параметров низкочастотного (далее - НЧ) радиоэлектронного средства, входящего в состав радиоэлектронного устройства (далее - простые радиоэлектронные ячейки и узлы приборов)                                             | ТФ А/01.3 Подготовка к регулировке, настройке простых радиоэлектронных ячеек и узлов приборов                            |
|  |                                                                                                                                              |        |                                                                                                                                                                                                                                                                      | ТФ А/02.3 Регулировка, настройка и функциональное электротестирование простых радиоэлектронных ячеек и узлов приборов    |
|  |                                                                                                                                              |        | ОТФ В Приведение к техническим требованиям параметров НЧ радиоэлектронного средства, имеющего самостоятельное применение или входящего в состав радиоэлектронного комплекса (или радиоэлектронной системы) (далее - простые приборы, радиоэлектронные блоки и шкафы) | ТФ В/01.3 Подготовка к регулировке, настройке простых приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов                         |
|  |                                                                                                                                              |        |                                                                                                                                                                                                                                                                      | ТФ В/02.3 Регулировка, настройка и функциональное электротестирование простых приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов |

|  |                                                                                                |        |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                          |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | ПК 3.3. Выполнять оценку качества разработки (проектирования) электронных приборов и устройств | 40.030 | ОТФ А Приведение к техническим требованиям параметров низкочастотного (далее - НЧ) радиоэлектронного средства, входящего в состав радиоэлектронного устройства (далее - простые радиоэлектронные ячейки и узлы приборов)                                             | ТФ А/01.3 Подготовка к регулировке, настройке простых радиоэлектронных ячеек и узлов приборов                            |
|  |                                                                                                |        | ОТФ В Приведение к техническим требованиям параметров НЧ радиоэлектронного средства, имеющего самостоятельное применение или входящего в состав радиоэлектронного комплекса (или радиоэлектронной системы) (далее - простые приборы, радиоэлектронные блоки и шкафы) | ТФ А/02.3 Регулировка, настройка и функциональное электротестирование простых радиоэлектронных ячеек и узлов приборов    |
|  |                                                                                                |        |                                                                                                                                                                                                                                                                      | ТФ В/01.3 Подготовка к регулировке, настройке простых приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов                         |
|  |                                                                                                |        |                                                                                                                                                                                                                                                                      | ТФ В/02.3 Регулировка, настройка и функциональное электротестирование простых приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов |

4.3.2. Матрица соответствия отраслевым требованиям дополнительных видов деятельности, компетенций выпускника, не отраженных в матрице компетенций выпускника по ФГОС СПО

|                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Дополнительные квалификации, компетенции</b><br>(Информационные технологии) | <b>Соответствие ЕКС, ЕТСК или иным классификаторам</b><br>Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС), 2024<br>Выпуск №21 ЕТКС<br>Выпуск утвержден Постановлением Минтруда РФ от 07.03.2001 N 23 | <b>Виды деятельности, реализуемые в рамках дополнительного профессионального блока</b> |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                  | Раздел                                                    | Должностные характеристики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Наименование ВД                                                                      | Код и наименование ПК                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов | Производство радиоаппаратуры и аппаратуры проводной связи | Монтаж простых узлов, блоков, приборов, радиоустройств, печатных плат, секций фильтров и панелей радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры дальней и проводной связи по простым монтажным схемам и чертежам с полной заделкой проводов и соединений во всех видах производства, очистка, герметизация, крепление с помощью клеев, мастик. Демонтаж отдельных радиоэлементов, установленных на клей, мастику. Прокладка экранированного и высокочастотного кабеля с разделкой и распайкой концов проводников по простым монтажным схемам. Укладка мягких и гибких проводов по шаблонам. Изоляция и экранирование отдельных проводов и перемычек. Накладка нитяных и металлических бандажей. Подготовка ЭРЭ к пайке. Нарезка монтажных проводов с зачисткой и лужением концов. Производство монтажа методом накрутки. Испытание и проверка | Выполнение работ по профессии 14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов | ПК Х.1. Выполнять сборку и монтаж отдельных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры, устройств импульсной и вычислительной техники<br>ПК Х.2 Производить установку элементов поверхностного монтажа<br>ПК Х.3. Использовать технологии сборки, монтажа и демонтажа отдельных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  | производственного монтажа на полярность, обрыв, короткое замыкание и правильность подключения с применением электроизмерительных приборов. Распайка простых демонтируемых приборов с заменой отдельных элементов. Монтаж отдельных узлов на микроэлементах. Подготовка ЭРЭ к герметизации, креплению с помощью клеев, мастик. |  |  |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

#### Требования к результатам освоения дополнительных квалификаций

##### Владеть навыками:

проведения сборки узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов устройств импульсной и вычислительной техники и комплектующих;  
 проведения монтажа узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов устройств импульсной и вычислительной техники и комплектующих;  
 выполнения монтажа электронной аппаратуры с использованием поверхностного (планарного) монтажа;  
 выполнения сборки схем и печатных плат с использованием механических деталей;  
 выполнения монтажа и демонтажа схем и печатных плат;

##### Уметь:

Выполнять различные виды пайки и лужения, обрабатывать монтажные провода и кабели с полной заделкой и распайкой проводов и соединений для подготовки к монтажу;  
 изготавливать средние и сложные шаблоны по принципиальным и монтажным схемам;  
 наносить паяльную пасту;  
 производить установку компонентов поверхностного монтажа;  
 вязать средние и сложные монтажные схемы.  
 производить сборку радиоэлектронной аппаратуры на интегральных микросхемах;  
 применять технологическое оснащение и оборудование для выполнения задания;  
 выполнять микромонтаж

##### Знать:

требования к подготовке и обработке монтажных проводов и кабелей, правила и способы их заделки, используемые материалы и инструменты;  
 технические требования на монтаж навесных элементов, маркировку навесных элементов;  
 требования к входному контролю и подготовке электрорадиоэлементов к монтажу;  
 общие сведения, технические данные SMD-компонентов; - пасты, клеи, флюсы, современные материалы для бессвинцовой технологии;

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                              |                                                                                      |                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| требования ЕСКД и ЕСТД;<br>требования стандарта IPC-A-610E                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                              |                                                                                      |                                                                                                                  |
| Дополнительные<br>квалификации,<br>компетенции<br>(Радиоэлектроника)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Соответствие ПС 25.052 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов в ракетно-космической деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                              | Виды деятельности, реализуемые в рамках вариативной части                            |                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Код и наименование ОТФ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Код и наименование ТФ                                                                                                        | Наименование ВД                                                                      | Код и наименование ПК                                                                                            |
| Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ОТФ А. Подготовка и монтаж плат и блоков, содержащих не более 30 корпусных электрорадиоэлементов (ЭРЭ) с количеством выводов не более 8 и с шагом выводов 1,25 мм и более, одиночные провода, жгуты, монтируемые в одной плоскости, без экранированных проводов, с количеством проводов не более 10 (простые платы и блоки) радиоэлектронной аппаратуры и приборов изделий РКТ | А/01.3<br>Подготовка плат и блоков, деталей, корпусных электрорадиоэлементов (далее - ЭРЭ), материалов изделий РКТ к монтажу | Выполнение работ по профессии 14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов | ПК Х.1. Производить подготовку плат и блоков, деталей, корпусных ЭРЭ к монтажу                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | А/02.3 Монтаж простых плат и блоков радиоэлектронной аппаратуры и приборов изделий РКТ                                       |                                                                                      | ПК Х.2. Выполнять монтаж простых плат и блоков радиоэлектронной аппаратуры и приборов                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | А/03.3 Проверка произведенного монтажа простых плат и блоков радиоэлектронной аппаратуры и приборов изделий РКТ              |                                                                                      | ПК Х.3. Производить проверку произведенного монтажа простых плат и блоков радиоэлектронной аппаратуры и приборов |
| Требования к результатам освоения дополнительных квалификаций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                              |                                                                                      |                                                                                                                  |
| Владеть навыками:<br>Анализа исходных данных для выполнения подготовки плат и блоков, деталей, корпусных ЭРЭ, материалов изделий РКТ к монтажу.<br>Пайки выводов корпусных ЭРЭ с шагом выводов 1,25 мм и более внахлестку и в монтажные отверстия, проводов на простых платах и блоках радиоэлектронной аппаратуры изделий РКТ.<br>Очистки простых плат и блоков от флюсовых загрязнений вручную.<br>Установки, крепления корпусных ЭРЭ с шагом выводов 1,25 мм и более клеями, мастиками на простых платах и блоках радиоэлектронной аппаратуры изделий РКТ.<br>Склеивания изоляционных материалов клеями, мастиками.<br>Изготовления жгутов без экранированных проводов с количеством проводов не более 10 на шаблонах, специальных приспособлениях.<br>Укладки одиночных проводов, кабелей, жгутов с количеством проводов не более 10 на простых платах и блоках радиоэлектронной аппаратуры изделий РКТ.<br>Крепления корпусных ЭРЭ, одиночных проводов, кабелей, жгутов с количеством проводов не более 10 нитками, клеями, мастиками.<br>Установки бандажей на корпуса ЭРЭ, провода. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                              |                                                                                      |                                                                                                                  |

Лужения выводов корпусных ЭРЭ с количеством выводов не более восьми и с шагом выводов 1,25 мм и более погружением в расплавленный припой.

Лужения контактных площадок печатных плат, деталей, выводов корпусных ЭРЭ, жил проводов паяльником.

Формовки выводов корпусных ЭРЭ вручную и с помощью приспособлений.

Удаления остатков флюса вручную

Нарезки материалов (проводов, лент, изоляционных материалов, прокладок, ниток, трубок) с использованием монтажного и измерительного инструмента.

Снятия изоляции с проводов различных марок и сечений.

Проверки произведенного монтажа простых плат и блоков радиоэлектронной аппаратуры и приборов изделий. РКТ на соответствие требованиям конструкторской документации (далее – КД) внешним осмотром.

Проверки качества паяных соединений на соответствие требованиям НТД внешним осмотром.

Проверки качества удаления остатков флюса внешним осмотром.

Проверки произведенного монтажа электрических цепей на соответствие требованиям КД с применением электроизмерительных приборов, в том числе цифровых.

Проверки простых плат и блоков на отсутствие повреждений, загрязнений, посторонних частиц.

**Уметь:**

Читать и применять сборочные, электромонтажные чертежи, схемы, таблицы соединений, простые эскизы.

Выбирать и применять приспособления, инструмент и оборудование для формовки выводов ЭРЭ, обработки монтажных проводов.

Выполнять монтажные работы с соблюдением требований нормативно-технической документации (далее – НТД) к защите интегральных микросхем и полупроводниковых приборов от статического электричества.

Выполнять лужение выводов ЭРЭ, жил проводов, контактных площадок печатных плат.

Выполнять снятие изоляции с проводов различных марок и сечений.

Использовать персональную вычислительную технику для просмотра чертежей, схем, таблиц соединений, простых эскизов в электронном виде с помощью прикладных компьютерных программ.

Использовать электронные архивы для поиска необходимой справочной информации, НТД.

Применять безопасные методы и приемы выполнения работ на применяемом (используемом) оборудовании.

**Знать:**

Основные положения системы менеджмента качества.

Требования охраны труда, промышленной, пожарной безопасности и электробезопасности при выполнении монтажных работ.

Требования инструкций по эксплуатации инструмента, приспособлений, применяемого оборудования.

Основные виды и технология монтажных работ.

Наименование и маркировка применяемых при монтаже материалов, ЭРЭ.

Марки и сечения проводов.

Марки и состав припоев.

Марки флюсов, их состав и назначение.

Требования НТД к подготовке ЭРЭ и проводов к монтажу.

Требования НТД к защите интегральных микросхем и полупроводниковых приборов от статического электричества.

Требования НТД к формовке, рихтовке выводов ЭРЭ с помощью монтажного инструмента, приспособлений.

Требования НТД к луженой поверхности и режимы лужения контактных площадок, выводов ЭРЭ, жил проводов.

Способы снятия изоляции и подготовки жил проводов различных марок и сечений.

|                                                                                                                                       |                                                                                                            |                                                                                             |                                                                                              |                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Порядок работы с персональной вычислительной техникой.                                                                                |                                                                                                            |                                                                                             |                                                                                              |                                                                                                                    |
| Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации.                                                        |                                                                                                            |                                                                                             |                                                                                              |                                                                                                                    |
| Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них. |                                                                                                            |                                                                                             |                                                                                              |                                                                                                                    |
| Порядок работы с электронными архивами и справочными системами.                                                                       |                                                                                                            |                                                                                             |                                                                                              |                                                                                                                    |
| Дополнительные квалификации, компетенции<br>(Транспортная отрасль)                                                                    | Соответствие ПС 25.052 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов в ракетно-космической деятельности |                                                                                             | Виды деятельности, реализуемые в рамках вариативной части                                    |                                                                                                                    |
|                                                                                                                                       | Код и наименование ОТФ                                                                                     | Код и наименование ТФ                                                                       | Наименование ВД                                                                              | Код и наименование ПК                                                                                              |
|                                                                                                                                       | В – Сборка простых радиоэлектронных устройств                                                              | В/01.3 Сборка несущей конструкции второго и третьего уровней с низкой плотностью компоновки | Выполнение работ по профессии 18569 Слесарь - сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов | ПК Х.1. Использовать технологии сборки, монтажа и демонтажа отдельных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры |
|                                                                                                                                       |                                                                                                            | В/02.3 Монтаж проводов и кабелей в простом радиоэлектронном устройстве                      |                                                                                              | ПК Х.2. Выполнять монтаж проводов и кабелей в простом радиоэлектронном устройстве                                  |
| В/03.3 Герметизация простого радиоэлектронного устройства                                                                             |                                                                                                            | ПК Х.3. Выполнять герметизацию простого радиоэлектронного устройства                        |                                                                                              |                                                                                                                    |
| Требования к результатам освоения дополнительных квалификаций                                                                         |                                                                                                            |                                                                                             |                                                                                              |                                                                                                                    |
| Владеть навыками:                                                                                                                     |                                                                                                            |                                                                                             |                                                                                              |                                                                                                                    |
| Подготовка приспособлений, слесарно-сборочных инструментов и контрольно-измерительного оборудования к работе                          |                                                                                                            |                                                                                             |                                                                                              |                                                                                                                    |
| Слесарная обработка деталей несущей конструкции второго уровня                                                                        |                                                                                                            |                                                                                             |                                                                                              |                                                                                                                    |
| Обдувка воздухом деталей перед сборкой несущей конструкции второго уровня                                                             |                                                                                                            |                                                                                             |                                                                                              |                                                                                                                    |
| Установка крепежных изделий на элементы несущих конструкций второго уровня                                                            |                                                                                                            |                                                                                             |                                                                                              |                                                                                                                    |
| Установка теплоотводящих, демпфирующих устройств на несущие конструкции второго уровня                                                |                                                                                                            |                                                                                             |                                                                                              |                                                                                                                    |
| Установка электрорадиоизделий на основе несущих конструкций первого уровня, деталей, узлов на несущие конструкции второго уровня      |                                                                                                            |                                                                                             |                                                                                              |                                                                                                                    |
| Корпусирование электрорадиоизделий на основе несущих конструкций второго уровня                                                       |                                                                                                            |                                                                                             |                                                                                              |                                                                                                                    |
| Стопорение резьбовых соединений несущей конструкции второго уровня                                                                    |                                                                                                            |                                                                                             |                                                                                              |                                                                                                                    |
| Окраска поврежденных мест деталей несущей конструкции второго уровня                                                                  |                                                                                                            |                                                                                             |                                                                                              |                                                                                                                    |
| Склеивание деталей несущей конструкции второго уровня                                                                                 |                                                                                                            |                                                                                             |                                                                                              |                                                                                                                    |
| Маркирование и клеймение несущей конструкции второго уровня                                                                           |                                                                                                            |                                                                                             |                                                                                              |                                                                                                                    |
| Контроль качества сборки электрорадиоизделий на основе несущих конструкций второго уровня                                             |                                                                                                            |                                                                                             |                                                                                              |                                                                                                                    |
| Упаковка и консервация электрорадиоизделий на основе несущих конструкций второго уровня                                               |                                                                                                            |                                                                                             |                                                                                              |                                                                                                                    |
| Подготовка приспособлений для паяльных работ, контрольно-измерительного оборудования                                                  |                                                                                                            |                                                                                             |                                                                                              |                                                                                                                    |

Подготовка одножильных проводов и кабелей к монтажу  
 Оконцевание одножильных проводов и кабелей  
 Опрессовка контактов коммутационных элементов несущей конструкции второго уровня  
 Монтаж каналов для прокладки проводов и кабелей  
 Монтаж крепежных изделий для закрепления проводов и кабелей на несущих конструкциях первого или в несущих конструкциях второго уровней  
 Прокладка одножильных проводов и кабелей в несущих конструкциях второго уровня  
 Присоединение одножильных проводов и кабелей к коммутационным элементам и разъемам  
 Маркировка одножильных проводов и кабелей  
 Пропитка элементов простого радиоэлектронного устройства электроизоляционным материалом  
 Подготовка простого радиоэлектронного устройства к герметизации  
 Заливка поверхностей простого радиоэлектронного устройства компаундом с использованием специализированного оборудования  
 Установка уплотнительных материалов в несущие конструкции второго уровня  
 Нанесение лаков на элементы несущих конструкций второго уровня  
 Нанесение герметика на элементы несущих конструкций второго уровня  
 Сушка лаков, герметиков, компаундов  
 Контроль качества герметизации простого радиоэлектронного устройства  
**Уметь:**  
 Читать конструкторскую и технологическую документацию  
 Выбирать в соответствии с технологической документацией, подготавливать к работе слесарные, контрольно-измерительные инструменты, приспособления, оборудование  
 Размечать поверхности деталей несущей конструкции второго уровня  
 Зачищать детали несущей конструкции второго уровня  
 Резать заготовки и детали несущей конструкции второго уровня  
 Править детали несущей конструкции второго уровня  
 Гнуть заготовки и детали несущей конструкции второго уровня  
 Опиливать детали несущей конструкции второго уровня напильниками  
 Сверлить, зенковать, зенкеровать отверстия в несущей конструкции второго уровня на сверлильных станках и переносным механизированным инструментом  
 Использовать кондукторы для сверления отверстий в несущей конструкции второго уровня  
 Нарезать резьбу в отверстиях деталей несущей конструкции второго уровня метчиками вручную и на станках  
 Выбирать инструменты для нарезания внутренней резьбы  
 Выполнять пригоночные операции слесарной обработки деталей несущей конструкции второго уровня  
 Очищать детали перед сборкой несущей конструкции второго уровня  
 Клеить детали несущей конструкции второго уровня  
 Собирать резьбовые соединения без регулирования силы затяжки  
 Использовать оборудование для автоматизированной подачи электрорадиоизделий на основе несущих конструкций первого или второго уровней  
 Маркировать несущую конструкции второго уровня краской и ударными клеймами  
 Проверять качество сборки электрорадиоизделий на основе несущих конструкций второго уровня  
 Разделять одножильные провода и кабели

Зачищать одножильные провода и кабели  
 Флюсовать одножильные провода и кабели  
 Лудить одножильные провода и кабели  
 Выбирать паяльник для монтажных работ  
 Паять паяльником одножильные провода, кабели, коммутационные элементы, разъемы  
 Промывать и очищать паяльное оборудование  
 Контролировать и регулировать режим заливки компаунда  
 Использовать оборудования для заливки компаундом  
 Защищать поверхности простого радиоэлектронного устройства под нанесение электроизоляционных материалов  
 Обезжиривать поверхности простого радиоэлектронного устройства под нанесение электроизоляционных материалов  
 Использовать оборудование для сушки корпуса простого радиоэлектронного устройства перед герметизацией лаком, герметиком, компаундом  
 Наносить герметик  
 Лакировать элементы конструкции простого радиоэлектронного устройства  
 Герметизировать простое радиоэлектронное устройство с помощью уплотнительных прокладок  
 Проверять качество герметизации простого радиоэлектронного устройства  
**Знать:**  
 Терминология и правила чтения конструкторской и технологической документации  
 Система допусков и посадок  
 Назначение и свойства применяемых материалов  
 Виды, основные характеристики, назначение и правила применения красок, клеев  
 Номенклатура комплектующих деталей и узлов  
 Основные технические требования, предъявляемые к собираемым изделиям  
 Способы очистки деталей от загрязнений  
 Способы стопорения резьбовых соединений  
 Способы нанесения маркировки и клейм  
 Последовательность выполнения сборки несущей конструкции второго уровня  
 Виды, конструкции, назначение и правила использования применяемых слесарных, контрольно-измерительных инструментов, приспособлений и оборудования  
 Виды брака при сборке несущей конструкции второго уровня, его причины и способы предупреждения  
 Требования к организации рабочего места при выполнении работ  
 Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности  
 Опасные и вредные производственные факторы при выполнении работ  
 Правила производственной санитарии  
 Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ  
 Виды, основные характеристики, назначение и правила применения компаундов и герметиков  
 Виды, основные характеристики, назначение и правила применения лаков  
 Режимы заливки поверхностей изделий компаундом  
 Режимы сушки лаков, герметиков, компаундов  
 Основные технические требования, предъявляемые к герметизируемым простым радиоэлектронным устройствам

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Последовательность выполнения работ по герметизации простого радиоэлектронного устройства</p> <p>Назначение и правила эксплуатации используемых приспособлений, оборудования, контрольно-измерительных инструментов и приборов</p> <p>Требования к организации рабочего места при выполнении работ</p> <p>Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности</p> <p>Опасные и вредные производственные факторы при выполнении работ</p> <p>Правила производственной санитарии</p> <p>Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

4.3.3. Матрица соответствия компетенций и составных частей ООП СПО специальности: 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств

| Индекс                                       | Наименование                                              | Код общих и профессиональных компетенций, осваиваемых в рамках дисциплин (профессиональных модулей) |   |   |   |   |   |   |   |   |                                   |      |      |      |      |      |      |      |     |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|-----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-----|
|                                              |                                                           | Общие компетенции (ОК)                                                                              |   |   |   |   |   |   |   |   | Профессиональные компетенции (ПК) |      |      |      |      |      |      |      |     |
|                                              |                                                           | 1                                                                                                   | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 1.1.                              | 1.2. | 2.1. | 2.2. | 2.3. | 3.1. | 3.2. | 3.3. | 4.X |
| Обязательная часть образовательной программы |                                                           |                                                                                                     |   |   |   |   |   |   |   |   |                                   |      |      |      |      |      |      |      |     |
| ОГСЭ.00                                      | Общий гуманитарный и социально-экономический цикл         |                                                                                                     |   |   |   |   |   |   |   |   |                                   |      |      |      |      |      |      |      |     |
| ОГСЭ.01                                      | Основы философии                                          | О                                                                                                   | О | О |   | О |   |   |   | О |                                   |      |      |      |      |      |      |      |     |
| ОГСЭ.02                                      | История                                                   | О                                                                                                   | О |   |   | О | О |   |   |   |                                   |      |      |      |      |      |      |      |     |
| ОГСЭ.03                                      | Иностранный язык в профессиональной деятельности          | О                                                                                                   |   |   |   |   |   |   |   | О |                                   |      |      |      |      |      |      |      |     |
| ОГСЭ.04                                      | Физическая культура                                       |                                                                                                     |   |   |   |   |   |   | О |   |                                   |      |      |      |      |      |      |      |     |
| ЕН.00                                        | Математический и общий естественнонаучный цикл            |                                                                                                     |   |   |   |   |   |   |   |   |                                   |      |      |      |      |      |      |      |     |
| ЕН.01                                        | Математика                                                | О                                                                                                   | О | О |   |   |   |   |   | О |                                   |      |      |      |      |      |      |      |     |
| ЕН.02                                        | Физика                                                    | О                                                                                                   | О | О |   |   |   |   |   | О |                                   |      |      |      |      |      |      |      |     |
| ЕН.03                                        | Информатика                                               | О                                                                                                   | О | О |   |   |   |   |   | О |                                   |      |      |      |      |      |      |      |     |
| ОП.00                                        | Общепрофессиональный цикл                                 |                                                                                                     |   |   |   |   |   |   |   |   |                                   |      |      |      |      |      |      |      |     |
| ОП.01                                        | Инженерная графика                                        | О                                                                                                   | О | О |   |   |   |   |   | О |                                   |      |      |      |      |      |      |      |     |
| ОП.02                                        | Электротехника                                            | О                                                                                                   | О | О | О |   |   |   |   | О |                                   | О    |      |      |      |      |      |      |     |
| ОП.03                                        | Метрология, стандартизация и сертификация                 | О                                                                                                   | О |   |   | О |   |   |   | О |                                   |      |      |      |      |      |      |      |     |
| ОП.04                                        | Экономика организации                                     | О                                                                                                   | О | О |   |   |   | О |   |   |                                   |      |      |      |      |      |      |      |     |
| ОП.05                                        | Электронная техника                                       | О                                                                                                   | О | О |   |   |   |   |   | О | О                                 |      |      |      |      |      |      |      |     |
| ОП.06                                        | Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты | О                                                                                                   | О | О |   |   |   |   |   | О |                                   |      |      |      |      | О    |      |      |     |
| ОП.07                                        | Цифровая схемотехника                                     | О                                                                                                   | О |   |   |   |   |   |   |   |                                   |      | О    |      |      |      |      |      |     |

|              |                                                                                        |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|---|---|---|--|--|--|
| ОП.08        | Микропроцессорные системы                                                              | О | О | О | О |   | О |   |  | О |   |   | О |   |   |   |  |  |  |
| ОП.09        | Электрорадиоизмерения                                                                  | О | О | О | О |   | О |   |  | О |   |   |   |   | О |   |  |  |  |
| ОП.10        | Прикладное программное обеспечение профессиональной деятельности                       | О | О | О |   |   |   |   |  | О |   |   |   |   |   | О |  |  |  |
| ОП.11        | Безопасность жизнедеятельности                                                         | О | О |   | О |   |   | О |  |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |
| <b>П.00</b>  | <b>Профессиональный цикл</b>                                                           |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |
| <b>ПМ.01</b> | <b>Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств</b>         |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |
| МДК.01.01    | Технология сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств                | О | О |   | О | О |   |   |  | О | О | О |   |   |   |   |  |  |  |
| МДК.01.02    | Технология настройки и регулировки электронных приборов и устройств                    | О | О |   | О | О |   |   |  | О | О | О |   |   |   |   |  |  |  |
| УП.01        | Учебная практика                                                                       |   |   |   |   |   |   |   |  |   | О | О |   |   |   |   |  |  |  |
| ПП.01        | Производственная практика                                                              |   |   |   |   |   |   |   |  |   | О | О |   |   |   |   |  |  |  |
| <b>ПМ.02</b> | <b>Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств</b> |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |
| МДК.02.01    | Основы диагностики и обнаружения отказов и дефектов электронных приборов и устройств   | О | О |   | О | О |   |   |  |   |   |   | О | О | О |   |  |  |  |
| МДК.02.02    | Техническое обслуживание, ремонт и оценка качества электронных приборов и устройств    | О | О |   | О | О |   |   |  |   |   |   | О | О | О |   |  |  |  |
| УП.02        | Учебная практика                                                                       |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   | О | О | О |   |  |  |  |

|           |                                                                                                                   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ПП.02     | Производственная практика                                                                                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   | О | О | О |   |   |   |   |
| ПМ.03     | Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа                                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| МДК.03.01 | Схемотехническое проектирование электронных приборов и устройств                                                  | О | О |   | О | О |   |   |   | О |  |   |   |   |   |   | О | О | О |   |
| МДК.03.02 | Основы проектирования электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа                                | О | О |   | О | О |   |   |   | О |  |   |   |   |   |   | О | О | О |   |
| УП.03     | Учебная практика                                                                                                  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   | О | О | О |   |
| ПП.03     | Производственная практика                                                                                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   | О | О | О |   |
| ПМ.04     | Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (1869 Слесарь - сборщик РЭА и П) |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|           |                                                                                                                   | О | О | О | О | О | О | О | О | О |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| МДК.04.01 | Сборка радиоэлектронной аппаратуры и приборов                                                                     | О | О | О | О | О | О | О | О | О |  | О | О | О |   |   |   |   |   | О |
| УП.04     | Учебная практика                                                                                                  | О | О | О | О | О | О | О | О | О |  | О | О | О |   |   |   |   |   | О |
| ПП.04     | Производственная практика                                                                                         | О | О | О | О | О | О | О | О | О |  | О | О | О |   |   |   |   |   | О |
| ПМ.05     | Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, служащих (14618 Монтажник РЭА и П)                   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   | О | О | О |   |
|           |                                                                                                                   | О | О | О | О | О | О | О | О | О |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| МДК.05.01 | Монтаж радиоэлектронной аппаратуры и приборов                                                                     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   | О | О | О |   |
|           |                                                                                                                   | О | О | О | О | О | О | О | О | О |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| УП.05     | Учебная практика                                                                                                  | О | О | О | О | О | О | О | О | О |  |   |   |   |   | О | О | О |   |   |
| ПП.05     | Производственная практика                                                                                         | О | О | О | О | О | О | О | О | О |  |   |   |   |   | О | О | О |   |   |

## 5.1. Учебный план

43



|          |                                                                           |    |    |    |     |      |    |      |     |     |      |  |     |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |  |  |     |    |     |     |    |     |  |  |     |    |     |     |    |     |  |  |    |  |  |  |  |  |
|----------|---------------------------------------------------------------------------|----|----|----|-----|------|----|------|-----|-----|------|--|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|--|--|-----|----|-----|-----|----|-----|--|--|-----|----|-----|-----|----|-----|--|--|----|--|--|--|--|--|
| УП.05.01 | Учебная практика                                                          |    | 2  | РП | час | 36   |    | 36   | нед | 1   | час  |  | нед |    | 36  | нед | 1   | час |     | нед |     | час |     | нед |     | час |     | нед |    |  |  |     |    |     |     |    |     |  |  |     |    |     |     |    |     |  |  |    |  |  |  |  |  |
| ПП.05.01 | Производственная практика                                                 |    | 3  | РП | час | 108  |    | 108  | нед | 3   | час  |  | нед |    | час |     | нед |     | час |     | нед | 108 | нед | 3   | час |     | нед |     |    |  |  |     |    |     |     |    |     |  |  |     |    |     |     |    |     |  |  |    |  |  |  |  |  |
| ПМ.05.ЭК | Квалификационный экзамен                                                  | 3  |    |    |     |      |    |      |     |     |      |  |     |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |  |  |     |    |     |     |    |     |  |  |     |    |     |     |    |     |  |  |    |  |  |  |  |  |
|          | Всего часов с учетом практик                                              |    |    |    |     | 324  |    | 320  |     |     |      |  |     |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |  |  |     |    |     |     |    |     |  |  |     |    |     |     |    |     |  |  |    |  |  |  |  |  |
|          | Учебная и производственная (по профилю специальности) практики            |    |    |    | час | 1080 |    | 1080 | нед | 30  | час  |  | нед |    | час |     | 36  | нед | 1   | час |     | 324 | нед | 9   | час |     | 468 | нед | 13 |  |  |     |    |     |     |    |     |  |  |     |    |     |     |    |     |  |  |    |  |  |  |  |  |
|          | Учебная практика                                                          |    |    |    | час | 468  |    | 468  | нед | 13  | час  |  | нед |    | час |     | 36  | нед | 1   | час |     | 144 | нед | 4   | час |     | 180 | нед | 5  |  |  |     |    |     |     |    |     |  |  |     |    |     |     |    |     |  |  |    |  |  |  |  |  |
|          | Концентрированная                                                         |    |    |    | час | 468  |    | 468  | нед | 13  | час  |  | нед |    | час |     | 36  | нед | 1   | час |     | 144 | нед | 4   | час |     | 180 | нед | 5  |  |  |     |    |     |     |    |     |  |  |     |    |     |     |    |     |  |  |    |  |  |  |  |  |
|          | Рассредоточенная                                                          |    |    |    | час |      |    |      | нед |     | час  |  | нед |    | час |     |     | нед |     | час |     |     | нед |     | час |     |     | нед |    |  |  |     |    |     |     |    |     |  |  |     |    |     |     |    |     |  |  |    |  |  |  |  |  |
|          | Производственная (по профилю специальности) практика                      |    |    |    | час | 612  |    | 612  | нед | 17  | час  |  | нед |    | час |     |     | нед |     | час |     | 180 | нед | 5   | час |     | 288 | нед | 8  |  |  |     |    |     |     |    |     |  |  |     |    |     |     |    |     |  |  |    |  |  |  |  |  |
|          | Концентрированная                                                         |    |    |    | час | 612  |    | 612  | нед | 17  | час  |  | нед |    | час |     |     | нед |     | час |     | 180 | нед | 5   | час |     | 288 | нед | 8  |  |  |     |    |     |     |    |     |  |  |     |    |     |     |    |     |  |  |    |  |  |  |  |  |
|          | Рассредоточенная                                                          |    |    |    | час |      |    |      | нед |     | час  |  | нед |    | час |     |     | нед |     | час |     |     | нед |     | час |     |     | нед |    |  |  |     |    |     |     |    |     |  |  |     |    |     |     |    |     |  |  |    |  |  |  |  |  |
| ПДП      | ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ПРЕДИПЛОМНАЯ)                                  |    |    | РП | час | 144  |    | 144  | нед | 4   | час  |  | нед |    | час |     | нед |     | час |     | нед |     |     |     | час |     | нед |     |    |  |  |     |    |     |     |    |     |  |  |     |    |     |     |    |     |  |  |    |  |  |  |  |  |
|          | Государственная итоговая аттестация                                       |    |    |    | час | 216  |    | 216  |     | 6   | час  |  | нед |    | час |     | нед |     | час |     | нед |     |     |     | час |     | нед |     |    |  |  |     |    |     |     |    |     |  |  |     |    |     |     |    |     |  |  |    |  |  |  |  |  |
|          | Подготовка к демонстрационному экзамену                                   |    |    |    | час | 72   |    | 72   | нед | 2   | час  |  | нед |    | час |     | нед |     | час |     | нед |     |     |     | час |     | нед |     |    |  |  |     |    |     |     |    |     |  |  |     |    |     |     |    |     |  |  |    |  |  |  |  |  |
|          | Проведение демонстрационного экзамена                                     |    |    |    | час | 36   |    | 36   | нед | 1   | час  |  | нед |    | час |     | нед |     | час |     | нед |     |     |     | час |     | нед |     |    |  |  |     |    |     |     |    |     |  |  |     |    |     |     |    |     |  |  |    |  |  |  |  |  |
|          | Подготовка выпускной квалификационной работы                              |    |    |    | час | 72   |    | 72   | нед | 2   | час  |  | нед |    | час |     | нед |     | час |     | нед |     |     |     | час |     | нед |     |    |  |  |     |    |     |     |    |     |  |  |     |    |     |     |    |     |  |  |    |  |  |  |  |  |
|          | Защита выпускной квалификационной работы                                  |    |    |    | час | 36   |    | 36   | нед | 1   | час  |  | нед |    | час |     | нед |     | час |     | нед |     |     |     | час |     | нед |     |    |  |  |     |    |     |     |    |     |  |  |     |    |     |     |    |     |  |  |    |  |  |  |  |  |
|          | КОНСУЛЬТАЦИИ по О                                                         |    |    |    |     |      |    |      |     |     |      |  |     |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |  |  |     |    |     |     |    |     |  |  |     |    |     |     |    |     |  |  |    |  |  |  |  |  |
|          | в т.ч. в период обучения по циклам                                        |    |    |    |     |      |    |      |     |     |      |  |     |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |  |  |     |    |     |     |    |     |  |  |     |    |     |     |    |     |  |  |    |  |  |  |  |  |
|          | КОНСУЛЬТАЦИИ по ПП                                                        |    |    |    |     |      |    |      |     |     |      |  |     |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |  |  |     |    |     |     |    |     |  |  |     |    |     |     |    |     |  |  |    |  |  |  |  |  |
|          | в т.ч. в период обучения по циклам                                        |    |    |    |     |      |    |      |     |     |      |  |     |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |  |  |     |    |     |     |    |     |  |  |     |    |     |     |    |     |  |  |    |  |  |  |  |  |
|          | ВСЕГО ПО ДИСЦИПЛИНАМ И МДК                                                | 13 | 28 |    |     | 3528 | 38 | 3490 | 882 | 814 | 1230 |  |     | 60 | 462 | 4   | 458 | 170 | 254 | 34  |     |     |     | 580 | 10  | 570 | 234 | 238 | 98 |  |  | 622 | 10 | 612 | 124 | 98 | 390 |  |  | 686 | 10 | 676 | 158 | 92 | 396 |  |  | 30 |  |  |  |  |  |
|          | ВСЕГО ПО ДИСЦИПЛИНАМ И МДК (С КОНСУЛЬТАЦИЯМИ В ПЕРИОД ОБУЧЕНИЯ ПО ЦИКЛАМ) | 13 | 28 |    |     | 3528 | 38 | 3490 | 882 | 814 | 1230 |  |     | 60 | 462 | 4   | 458 | 170 | 254 | 34  |     |     |     | 580 | 10  | 570 | 234 | 238 | 98 |  |  | 622 | 10 | 612 | 124 | 98 | 390 |  |  | 686 | 10 | 676 | 158 | 92 | 396 |  |  | 30 |  |  |  |  |  |
|          | Экзамены (без учета физ. культуры)                                        |    |    |    |     |      |    |      |     |     |      |  |     |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |  |  |     |    |     |     |    |     |  |  |     |    |     |     |    |     |  |  |    |  |  |  |  |  |
|          | Зачеты (без учета физ. культуры)                                          |    |    |    |     |      |    |      |     |     |      |  |     |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |  |  |     |    |     |     |    |     |  |  |     |    |     |     |    |     |  |  |    |  |  |  |  |  |
|          | Диффер. зачеты (без учета физ. культуры)                                  |    |    |    |     |      |    |      |     |     |      |  |     |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |  |  |     |    |     |     |    |     |  |  |     |    |     |     |    |     |  |  |    |  |  |  |  |  |
|          | Курсовые проекты (без учета физ. культуры)                                |    |    |    |     |      |    |      |     |     |      |  |     |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |  |  |     |    |     |     |    |     |  |  |     |    |     |     |    |     |  |  |    |  |  |  |  |  |
|          | Курсовые работы (без учета физ. культуры)                                 |    |    |    |     |      |    |      |     |     |      |  |     |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |  |  |     |    |     |     |    |     |  |  |     |    |     |     |    |     |  |  |    |  |  |  |  |  |
|          |                                                                           |    |    |    |     |      |    |      |     |     |      |  |     |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |  |  |     |    |     |     |    |     |  |  |     |    |     |     |    |     |  |  |    |  |  |  |  |  |
| АОП.00   | Адаптированные образовательные программы*                                 |    |    |    |     | 212  | 36 | 176  | 94  | 72  |      |  |     |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |  |  |     |    |     |     |    |     |  |  |     |    |     |     |    |     |  |  |    |  |  |  |  |  |
| АОП.01   | Основы интеллектуального труда                                            |    | 1  |    |     | 60   | 10 | 50   | 22  | 28  |      |  |     | 60 | 10  | 50  | 22  | 28  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |  |  |     |    |     |     |    |     |  |  |     |    |     |     |    |     |  |  |    |  |  |  |  |  |
| АОП.02   | Адаптивные информационные и коммуникационные технологии                   |    | 3  |    |     | 42   | 10 | 32   | 20  | 12  |      |  |     |    |     |     |     |     |     |     |     | 42  | 10  | 32  | 20  | 12  |     |     |    |  |  |     |    |     |     |    |     |  |  |     |    |     |     |    |     |  |  |    |  |  |  |  |  |
| АОП.03   | Психология личности и профессионального самоопределения                   |    | 4  |    |     | 30   | 2  | 28   | 12  | 16  |      |  |     |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |  |  |     |    |     |     |    |     |  |  |     |    |     |     |    |     |  |  |    |  |  |  |  |  |
| АОП.04   | Коммуникативный практикум                                                 |    | 4  |    |     | 40   | 4  | 26   | 20  | 16  |      |  |     |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |  |  |     |    |     |     |    |     |  |  |     |    |     |     |    |     |  |  |    |  |  |  |  |  |
| АОП.05   | правовых знаний                                                           |    | 5  |    |     | 40   | 10 | 30   | 20  | 10  |      |  |     |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |  |  |     |    |     |     |    |     |  |  |     |    |     |     |    |     |  |  |    |  |  |  |  |  |

## 5.2. Календарный учебный график

### 1 Календарный учебный график

| Курс | Сентябрь |        |         |         | Октябрь |         |         |       | 27 окт - 2 ноя | Ноябрь  |         |         | Декабрь |        |         |         | 29 дек - 4 янв | Январь |         |         | 26 янв - 1 фев | Февраль |        |         | 23 фев - 1 мар | Март  |        |         | 30 мар - 5 апр | Апрель  |        |         | 27 апр - 3 май | Май     |        |         | 29 июн - 5 июл | Июль    |         |       | 27 июл - 2 авг | Август |         |         |        |         |         |       |         |         |         |
|------|----------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|-------|----------------|---------|---------|---------|---------|--------|---------|---------|----------------|--------|---------|---------|----------------|---------|--------|---------|----------------|-------|--------|---------|----------------|---------|--------|---------|----------------|---------|--------|---------|----------------|---------|---------|-------|----------------|--------|---------|---------|--------|---------|---------|-------|---------|---------|---------|
|      | 1 - 7    | 8 - 14 | 15 - 21 | 22 - 28 | 6 - 12  | 13 - 19 | 20 - 26 | 3 - 9 |                | 10 - 16 | 17 - 23 | 24 - 30 | 1 - 7   | 8 - 14 | 15 - 21 | 22 - 28 |                | 5 - 11 | 12 - 18 | 19 - 25 |                | 2 - 8   | 9 - 15 | 16 - 22 |                | 2 - 8 | 9 - 15 | 16 - 22 |                | 23 - 29 | 6 - 12 | 13 - 19 |                | 20 - 26 | 4 - 10 | 11 - 17 |                | 18 - 24 | 25 - 31 | 1 - 7 |                | 8 - 14 | 15 - 21 | 22 - 28 | 6 - 12 | 13 - 19 | 20 - 26 | 3 - 9 | 10 - 16 | 17 - 23 | 24 - 31 |
| 0    | *        | *      | *       | *       | *       | *       | *       | *     | *              | *       | *       | *       | *       | *      | *       | *       | *              | *      | *       | *       | *              | *       | *      | *       | *              | *     | *      | *       | *              | *       | *      | *       | *              | *       | *      | *       | *              | *       | *       | *     | *              | *      | *       | *       | *      | *       | *       | *     | *       | *       | *       |
| I    |          |        |         |         |         |         |         |       |                |         |         |         |         |        |         |         |                |        |         |         |                |         |        |         |                |       |        |         |                |         |        |         |                |         |        |         |                |         |         |       |                |        |         |         |        |         |         |       |         |         |         |
| II   |          |        |         |         |         |         |         |       |                |         |         |         |         |        |         |         |                |        |         |         |                |         |        |         |                |       |        |         |                |         |        |         |                |         |        |         |                |         |         |       |                |        |         |         |        |         |         |       |         |         |         |
| III  |          |        |         |         |         |         |         |       |                |         |         |         |         |        |         |         |                |        |         |         |                |         |        |         |                |       |        |         |                |         |        |         |                |         |        |         |                |         |         |       |                |        |         |         |        |         |         |       |         |         |         |

Обозначения:

☐ Обучение по дисциплинам и междисциплинарным курсам

☐ Промежуточная аттестация

☐ Каникулы

☐ 0 Учебная практика

☐ 8 Производственная практика (по профилю специальности)

☐ X Производственная практика (преддипломная)

☐ Δ Подготовка к государственной итоговой аттестации

☐ III Государственная итоговая аттестация

☐ \* Неделя отсутствует

### 2 Сводные данные по бюджету времени

| Курс  | Обучение по дисциплинам и междисциплинарным курсам |                        |       |                        |        |                        | Промежуточная аттестация |       |       | Практики         |       |       |                                                      |       |       |                                           |      |      | ГИА         |             | Каникулы | Всего | Студентов | Групп |
|-------|----------------------------------------------------|------------------------|-------|------------------------|--------|------------------------|--------------------------|-------|-------|------------------|-------|-------|------------------------------------------------------|-------|-------|-------------------------------------------|------|------|-------------|-------------|----------|-------|-----------|-------|
|       |                                                    |                        |       |                        |        |                        |                          |       |       | Учебная практика |       |       | Производственная практика (по профилю специальности) |       |       | Производственная практика (преддипломная) |      |      | Подго-товка | Прове-дение |          |       |           |       |
|       | Всего                                              |                        | 1 сем |                        | 2 сем  |                        | Всего                    | 1 сем | 2 сем | Всего            | 1 сем | 2 сем | Всего                                                | 1 сем | 2 сем |                                           |      |      |             |             |          |       |           |       |
|       | нед.                                               | час. обяз. уч. занятий | нед.  | час. обяз. уч. занятий | нед.   | час. обяз. уч. занятий | нед.                     | нед.  | нед.  | нед.             | нед.  | нед.  | нед.                                                 | нед.  | нед.  | нед.                                      | нед. | нед. | нед.        | нед.        | нед.     |       |           |       |
| I     | 39 1/2                                             | 1028                   | 17    | 458                    | 22 1/2 | 570                    | 1 1/2                    |       | 1 1/2 | 1                |       | 1     |                                                      |       |       |                                           |      |      |             | 10          | 52       |       |           |       |
| II    | 17                                                 | 1288                   | 6 1/2 | 612                    | 10 1/2 | 676                    | 3                        | 1 1/2 | 1 1/2 | 9                | 4     | 5     | 13                                                   | 5     | 8     |                                           |      |      |             | 10          | 52       |       |           |       |
| III   | 23 1/2                                             | 670                    | 8 1/2 | 670                    | 15     |                        | 1 1/2                    | 1 1/2 |       | 3                | 3     |       | 4                                                    | 4     |       | 4                                         |      | 4    | 2           | 2           | 44       |       |           |       |
| Всего | 80                                                 | 2986                   | 32    | 1740                   | 48     | 1246                   | 6                        | 3     | 3     | 13               | 7     | 6     | 17                                                   | 9     | 8     | 4                                         |      | 4    | 4           | 22          | 148      |       |           |       |

### 5.3. Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) является составной частью образовательной программы и определяет содержание дисциплины (модуля), запланированные результаты обучения, составные части учебного процесса, формы и методы организации учебного процесса и контроля знаний обучающихся, учебно-методическое и материально-техническое обеспечение учебного процесса по соответствующей дисциплине (модулю).

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) должна обеспечивать формирование у выпускника всех компетенций, установленных ФГОС СПО.

Рабочие программы профессиональных модулей и учебных дисциплин обязательной части образовательной программы приведены в Приложениях 1, 2 к ООП.

### 5.4. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы

Цель рабочей программы воспитания – развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы по специальности представлены в Приложении 5.

### 5.5. Практическая подготовка

Практическая подготовка при реализации образовательных программ СПО направлена на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы, путем расширения компонентов (частей) образовательной программы, предусматривающих моделирование условий, непосредственно связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Образовательная организация самостоятельно проектирует реализацию образовательной программы и ее отдельных частей (дисциплины, междисциплинарные курсы, профессиональные модули, практика и другие компоненты) в форме практической подготовки с учетом требований ФГОС СПО.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки:

- реализуется, в том числе на рабочем месте предприятия работодателя, при проведении практических и лабораторных занятий, выполнении курсового проектирования (для специальности), всех видов практики и иных видов учебной деятельности;
- может включать в себя отдельные лекции, семинары, которые предусматривают передачу обучающимся в формате демонстрации (моделирования) практических компонентов учебной информации, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки может быть организована на любом курсе обучения, охватывая дисциплины, профессиональные модули, все виды практики, предусмотренные учебным планом образовательной программы.

Практическая подготовка организуется в специальных помещениях и структурных подразделениях образовательной организации, а также в специально оборудованных помещениях (рабочих местах) профильных организаций (работодателей) на основании договора о практической подготовке обучающихся, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией (работодателем).

### 5.6. Государственная итоговая аттестация

Государственная итоговая аттестация осуществляется в соответствии с Порядком проведения ГИА.

Государственная итоговая аттестация обучающихся проводится в следующей форме: демонстрационный экзамен и защита дипломного проекта (работы).

Программа ГИА включает общие сведения; требования к проведению государственного экзамена; описание организации и проведения защиты дипломного проекта (работы). Программа ГИА представлена в приложении 4.

## **Раздел 6. Условия реализации образовательной программы**

6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы

6.1.1. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению реализации образовательной программы установлены в соответствующем ФГОС СПО.

Состав материально-технического и учебно-методического обеспечения, используемого в образовательном процессе, определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

6.1.2. Перечень специальных помещений для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой

### **Кабинеты:**

Социально-экономических, математических и естественнонаучных дисциплин;

Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей;

Безопасности жизнедеятельности;

Самостоятельной и воспитательной работы.

### **Мастерские/зоны по видам работ:**

Электроника

Интеллектуальные системы учета электроэнергии

### **Залы:**

– библиотека, читальный зал с выходом в интернет;

– актовый зал.

6.1.3 Минимально необходимый для реализации ОП СПО перечень материально-технического обеспечения и перечень необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения представлен в Приложении 3.

6.2. Электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Программа сочетает обучение в образовательной организации и на рабочем месте на базе работодателя с широким использованием в обучении цифровых технологий.

При реализации образовательной программы возможно применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Не допускается реализация образовательной программы с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы

Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы установлены в соответствующем ФГОС СПО.

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности: 29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования; 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности, и имеющими стаж работы в данной профессиональной области не менее трех лет.

Работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности: 29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования; 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности, а также в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия полученных компетенций требованиям к квалификации педагогического работника.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих опыт деятельности не менее трех лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее 25 %.

#### 6.4. Расчеты финансового обеспечения реализации образовательной программы

Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы в соответствии с направленностью и квалификацией осуществляются в соответствии с Перечнем и составом стоимостных групп профессий и специальностей по государственным услугам по реализации основных профессиональных образовательных программ среднего профессионального образования – программ подготовки специалистов среднего звена, итоговые значения и величина составляющих базовых нормативов затрат по государственным услугам по стоимостным группам профессий и специальностей, отраслевые корректирующие коэффициенты и порядок их применения, утверждаемые Минпросвещения России ежегодно.

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы, определенное в соответствии с бюджетным законодательством Российской Федерации и Федеральным законом от 29 декабря 2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», включает в себя затраты на оплату труда преподавателей и мастеров производственного обучения с учетом обеспечения уровня средней заработной платы педагогических работников за выполняемую ими учебную (преподавательскую) работу и другую работу в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики».

Образовательная организация приводит расчетную величину стоимости услуги в соответствии с рекомендациями федеральных и региональных нормативных документов.