**Приложение 2.5**

**к ОПОП-П по специальности**

**11.02.17 Разработка электронных устройств и систем**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**«ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (18170 Сборщик изделий электронной техники)»**

**Обязательный профессиональный блок**

**2023 год**

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ** | **...…** |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ** 2. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ** | **..….**  **.…..** |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ** | **...…** |

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**«ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (18170 Сборщик изделий электронной техники)»**

**1.1. Цель и планируемые результаты освоения производственной практики**

В результате освоения производственной практики обучающийся должен освоить основной вид деятельности освоение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (18170 Сборщик изделий электронной техники) и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций[[1]](#footnote-1)

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование общих компетенций** |
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. |
| ОК 02 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. |

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций** |
| ВД 5 | Освоение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (18170 Сборщик изделий электронной техники) |
| ПК 5.1. | Осуществлять сборку несущих конструкций второго уровня с низкой и высокой плотностью компоновок элементов, выполненных на основе устройств первого уровня, деталей и узлов |
| ПК 5.2 | Выполнять монтаж проводов, кабелей и жгутов в электронных устройствах конструктивной сложности второго уровня |
| ПК 5.3 | Выполнять герметизацию электронных устройств на основе несущих конструкций второго уровня с низкой и высокой плотностью компоновок устройств первого уровня, деталей и узлов |

1.1.3 В результате освоения производственной практики студент должен:[[2]](#footnote-2)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Владеть навыками | Н.5.1.01 | Подготовка слесарно-сборочных и контрольно-измерительных инструментов, приспособлений к работе |
| Н.5.1.02 | Установка крепежных изделий на элементы несущих конструкций второго уровня |
| Н.5.1.03 | Установка устройств на основе несущих конструкций первого уровня, деталей и узлов на несущие конструкции второго уровня |
| Н.5.1.04 | Установка теплоотводящих, демпфирующих устройств на несущие конструкции второго уровня |
| Н.5.1.05 | Нанесение изолирующих материалов на токопроводящие поверхности |
| Н.5.1.06 | Корпусирование электрорадиоизделий на основе несущих конструкций второго уровня |
| Н.5.1.07 | Стопорение резьбовых соединений несущих конструкций второго уровня |
| Н.5.1.08 | Окраска поврежденных мест деталей несущих конструкций второго уровня |
| Н.5.1.09 | Склеивание деталей несущих конструкций второго уровня |
| Н.5.1.10 | Маркирование и клеймение элементов несущих конструкций второго уровня |
| Н.5.1.11 | Контроль качества сборки несущих конструкций второго уровня |
| Н.5.1.12 | Упаковка и консервация электронных устройств на основе несущих конструкций второго уровня |
| Н.5.2.01 | Подготовка инструментов и приборов для пайки к работе |
| Н.5.2.02 | Подготовка проводов, кабелей и внутриблочных жгутов к монтажу в несущих конструкциях второго уровня |
| Н.5.2.03 | Оконцевание проводов и кабелей для их монтажа в несущих конструкциях второго уровня |
| Н.5.2.04 | Оконцевание внутриблочных жгутов |
| Н.5.2.05 | Опрессовка контактов коммутационных элементов несущих конструкций второго уровня |
| Н.5.2.06 | Сборка простых разъемов |
| Н.5.2.07 | Монтаж каналов для прокладки проводов, кабелей, внутриблочных жгутов в несущих конструкциях второго уровня |
| Н.5.2.08 | Монтаж крепежных изделий для закрепления проводов и кабелей на несущих конструкциях первого уровня |
| Н.5.2.09 | Монтаж крепежных изделий для закрепления проводов, кабелей и внутриблочных жгутов в несущих конструкциях второго уровня |
| Н.5.2.10 | Прокладка проводов, кабелей и внутриблочных жгутов в несущих конструкциях второго уровня |
| Н.5.2.11 | Припаивание проводов, кабелей и внутриблочных жгутов к коммутационным элементам, разъемам электронных устройств конструктивной сложности второго уровня |
| Н.5.2.12 | Накрутка проводов на штыревые контакты |
| Н.5.2.13 | Маркировка проводов, кабелей и жгутов |
| Н.5.2.14 | Контроль качества паяных соединений |
| Н.5.3.01 | Пропитка элементов несущих конструкций второго уровня электроизоляционным материалом |
| Н.5.3.02 | Подготовка элементов несущих конструкций второго уровня к герметизации |
| Н.5.3.03 | Заливка компаундом поверхностей элементов несущих конструкций второго уровня с использованием специализированного оборудования |
| Н.5.3.04 | Установка уплотнительных материалов в несущие конструкции второго уровня |
| Н.5.3.05 | Нанесение лаков на элементы несущих конструкций второго уровня |
| Н.5.3.06 | Нанесение герметика на элементы несущих конструкций второго уровня |
| Н.5.3.07 | Снятие излишков лаков, герметиков, компаундов |
| Н.5.3.08 | Сушка лаков, герметиков, компаундов |
| Н.5.3.09 | Контроль качества герметизации электронных устройств на основе несущих конструкций второго уровня |
| Уметь | У.5.1.01 | Читать конструкторскую и технологическую документацию |
| У.5.1.02 | Выбирать в соответствии с технологической документацией, подготавливать к работе слесарные, контрольно-измерительные инструменты, приспособления, оборудование |
| У.5.1.03 | Использовать оборудование автоматизированной подачи элементов для сборки несущих конструкций второго уровня |
| У.5.1.04 | Подготавливать элементы для сборки несущих конструкций второго уровня |
| У.5.1.05 | Клеить детали несущих конструкций второго уровня |
| У.5.1.06 | Собирать резьбовые соединения с регулированием силы затяжки |
| У.5.1.07 | Маркировать краской элементы несущих конструкций второго уровня |
| У.5.1.08 | Проверять качество сборки несущих конструкций второго уровня |
| У.5.2.01 | Читать конструкторскую и технологическую документацию |
| У.5.2.02 | Выбирать паяльник для монтажных работ |
| У.5.2.03 | Выбирать марки припоев, флюсов |
| У.5.2.04 | Разделывать провода и кабели |
| У.5.2.05 | Зачищать провода и кабели |
| У.5.2.06 | Флюсовать провода и кабели |
| У.5.2.07 | Лудить провода и кабели |
| У.5.2.08 | Изготавливать внутриблочные жгуты с применением плоских и объемных шаблонов |
| У.5.2.09 | Паять паяльником провода, кабели, коммутационные элементы, разъемы |
| У.5.2.10 | Монтировать провода на контакты коммутационных элементов накруткой |
| У.5.2.11 | Очищать паяльный инструмент |
| У.5.2.12 | Проверять качество паяных соединений |
| У.5.3.01 | Читать конструкторскую и технологическую документацию |
| У.5.3.02 | Контролировать и регулировать режим заливки компаунда |
| У.5.3.03 | Использовать оборудования для заливки компаундом |
| У.5.3.04 | Защищать поверхности элементов несущих конструкций второго уровня под нанесение электроизоляционных материалов |
| У.5.3.05 | Обезжиривать поверхности элементов несущих конструкций второго уровня под нанесение электроизоляционных материалов |
| У.5.3.06 | Использовать оборудование для сушки корпусов электронных устройств на основе несущих конструкций второго уровня перед герметизацией лаком, герметиком, компаундом |
| У.5.3.07 | Наносить и снимать герметики и компаунды |
| У.5.3.08 | Лакировать элементы несущих конструкций второго уровня |
| У.5.3.09 | Герметизировать несущие конструкции второго уровня с помощью уплотнительных прокладок |
| У.5.3.10 | Проверять качество герметизации электронных устройств на основе несущих конструкций второго уровня |
| Знать | З.5.1.01 | Терминология и правила чтения конструкторской и технологической документации |
| З.5.1.02 | Система допусков и посадок |
| З.5.1.03 | Назначение и свойства применяемых материалов |
| З.5.1.04 | Виды, основные характеристики, назначение и правила применения красок, клеев |
| З.5.1.05 | Номенклатура комплектующих деталей и узлов |
| З.5.1.06 | Основные технические требования, предъявляемые к собираемым электронным устройствам на основе несущих конструкций второго уровня |
| З.5.1.07 | Способы очистки деталей от загрязнений |
| З.5.1.08 | Способы стопорения резьбовых соединений |
| З.5.1.09 | Способы нанесения маркировки и клейм |
| З.5.1.10 | Последовательность выполнения сборки несущих конструкций второго уровня |
| З.5.1.11 | Виды дефектов при сборке несущих конструкций второго уровня, их причины, способы предупреждения и исправления |
| З.5.1.12 | Устройство, принцип действия и правила работы со слесарно-сборочными и контрольно-измерительными инструментами, приспособлениями для сборки электронных устройств конструктивной сложности второго уровня |
| З.5.1.13 | Требования к организации рабочего места при выполнении работ |
| З.5.1.14 | Опасные и вредные производственные факторы при выполнении работ |
| З.5.1.15 | Правила производственной санитарии |
| З.5.1.16 | Виды и правила использования средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ |
| З.5.1.17 | Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности |
| З.5.2.01 | Терминология и правила чтения конструкторской и технологической документации |
| З.5.2.02 | Технические требования, предъявляемые к проводам, кабелям и внутриблочным жгутам, подлежащим монтажу |
| З.5.2.03 | Типы коммутационных элементов |
| З.5.2.04 | Виды разъемов |
| З.5.2.05 | Марки и характеристики проводов и кабелей |
| З.5.2.06 | Марки и характеристики флюсов и припоев |
| З.5.2.07 | Способы формирования и крепления внутриблочных жгутов |
| З.5.2.08 | Способ монтажа проводов накруткой |
| З.5.2.09 | Последовательность выполнения работ по монтажу проводов, кабелей, внутриблочных жгутов |
| З.5.2.10 | Последовательность процесса пайки проводов, кабелей, коммутационных элементов и разъемов |
| З.5.2.11 | Устройство, принцип действия и правила работы с инструментами для разделки и зачистки проводов, кабелей |
| З.5.2.12 | Устройство, принцип действия и правила работы с инструментами и приборами для пайки |
| З.5.2.13 | Устройство, принцип действия и правила работы с инструментами, приспособлениями и оборудованием для изготовления внутриблочных жгутов |
| З.5.2.14 | Устройство, принцип действия и правила работы с инструментами для накрутки проводов |
| З.5.2.15 | Правила маркировки проводов, кабелей, жгутов |
| З.5.2.16 | Требования, предъявляемые к паяным соединениям |
| З.5.2.17 | Виды дефектов при пайке проводов, кабелей, жгутов, коммутационных элементов, разъемов, их причины, способы предупреждения и исправления |
| З.5.2.18 | Виды дефектов при накрутке проводов, их причины, способы предупреждения и исправления |
| З.5.2.19 | Требования к организации рабочего места при выполнении работ |
| З.5.2.20 | Опасные и вредные производственные факторы при выполнении работ |
| З.5.2.21 | Правила производственной санитарии |
| З.5.2.22 | Виды и правила использования средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ |
| З.5.2.23 | Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности |
| З.5.3.01 | Терминология и правила чтения конструкторской и технологической документации |
| З.5.3.02 | Виды, основные характеристики, назначение и правила применения компаундов и герметиков |
| З.5.3.03 | Виды, основные характеристики, назначение и правила применения лаков |
| З.5.3.04 | Режимы заливки поверхностей изделий компаундом |
| З.5.3.05 | Режимы сушки лаков, герметиков, компаундов |
| З.5.3.06 | Способы снятия лаков, герметиков, компаундов |
| З.5.3.07 | Основные технические требования, предъявляемые к герметизируемым электронным устройствам на основе несущих конструкций второго уровня |
| З.5.3.08 | Последовательность выполнения работ по герметизации электронных устройств на основе несущих конструкций второго уровня |
| З.5.3.09 | Устройство, принцип действия и правила работы на оборудовании по герметизации компаундом |
| З.5.3.10 | Требования к организации рабочего места при выполнении работ |
| З.5.3.11 | Опасные и вредные производственные факторы при выполнении работ |
| З.5.3.12 | Правила производственной санитарии |
| З.5.3.13 | Виды и правила использования средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ |
| З.5.3.14 | Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности |

**1.2. Количество часов, отводимое на освоение производственной практики**

Всего часов – 36

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**2.1. Структура профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Коды профессиональных и общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Всего, ч | В т.ч. в форме  практической подготовки | Объем профессионального модуля, ак. ч | | | | | | |
| Обучение по МДК | | | | | Практики | |
| Всего | В том числе | | | |
| Лабораторных  и практических занятий | Курсовых работ (проектов) | Самостоятельная работа*[[3]](#footnote-3)* | Промежуточная аттестация | Учебная | Производственная |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* | *8* | *9* | *10* | *11* |
| ПК 5.1-5.3  ОК 01, ОК 02,  ОК 05 | Раздел 1. Технология выполнения работ по профессии 18170 Сборщик изделий электронной техники) автоматики | **36** |  |  |  |  |  |  |  | **36** |
|  | ***Всего:*** | ***36*** |  |  |  |  |  |  |  | ***36*** |

**2.2. Тематический план и содержание производственной практики**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)** | **Содержание учебного материала,**  **лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)** | **Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч** | **Код ПК, ОК** |
| **Производственная практика**  **Виды работ**   1. Использование технической и технологической документации. 2. Использование оборудования автоматизированной подачи элементов, инструментов и приспособлений для сборки. 3. Установка крепежных изделий и устройств на элементы несущих конструкций. 4. Установка изделий электронной техники в корпус. 5. Выполнение резьбовых соединений. 6. Нанесение изолирующих материалов. 7. Окраска повреждений. 8. Склейка деталей. 9. Пайка деталей. 10. Маркировка и клеймение элементов. 11. Герметизация электронных устройств (пропитка, заливка). 12. Проверка качества герметизации. 13. Выявление дефектов сборки и их причин. 14. Упаковка и консервация электронных устройств. 15. Самостоятельное выполнение работ по сборке электронной техники | | **36** | ПК 5.1-5.3  ОК 01, ОК 02,  ОК 05 |
| **Всего** | | **36** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**3.1. Для реализации программы производственной практики должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет«Метрологии, стандартизации и сертификации», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем.

Лаборатория «Электронной техники», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем.

Мастерская«Электромонтажа», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по данной специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем.

Оснащенные базы практики в соответствии с п 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Богачек Г.Д. Технология поверхностного монтажа. Автоматическая установка компонентов: учебное пособие для СПО / Г.Д. Богачек, И.В. Букрин, В.И. Иевлев; под редакцией В. И. Иевлева. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2020. — 103 c. — ISBN 978-5-4488-0779-4, 978-5-7996-2931-1.
2. Петров В.П. Выполнение монтажа и сборки средней сложности и сложных узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники: учебник для нач. проф. образования / В.П. Петров. - М.: Академия, 2021 - 272 с.

**3.2.2. Основные электронные издания**

1. Богачек Г.Д. Технология поверхностного монтажа. Автоматическая установка компонентов: учебное пособие для СПО / Г.Д. Богачек, И.В. Букрин, В.И. Иевлев; под редакцией В. И. Иевлева. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2020. — 103 c. — ISBN 978-5-4488-0779-4, 978-5-7996-2931-1. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92375.html> (дата обращения: 09.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Воробьев В.А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В.А. Воробьев. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2019. – 365 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-07871-8. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/434636> (дата обращения: 09.02.2023).
3. Основы конструирования и технологии производства радиоэлектронных средств. Интегральные схемы: учебник / Ю.В. Гуляев [и др.]; под редакцией Ю.В. Гуляева. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 460 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03170-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512259> (дата обращения: 16.02.2023).
4. Сорокин В. С. Материалы и элементы электронной техники: учебник: в 2 томах / В.С. Сорокин, Б. Л. Антипов, Н. П. Лазарева. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022 - Том 2: Активные диэлектрики, магнитные материалы, элементы электронной техники. — 2022. - 380 с. — ISBN 978-5-507-44648-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/238514> (дата обращения: 16.02.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

**3.2.3. Дополнительные источники**

1. Егоров В.А. Основы монтажа электронной аппаратуры: лабораторный практикум. Ч. 1 /В.А. Егоров,М.Ф. Жаркой, С.С. Чеусов. – СПб.: Балт. гос. техн. ун-т, 2018 – 74 с.
2. Калиниченко М.Л. Технология склеивания: теория, практика, материалы / М.Л. Калиниченко, Л.П. Долгий, В.А. Калиниченко. – Минск: БНТУ, 2021 – 187 с.
3. Федоров А.Л. Технология и оборудование низкотемпературной пайки: электронное учебное пособие / А.Л. Федоров. – Тольятти: Изд-во ТГУ, 2021.
4. Назаров В.В. Основы электромонтажа: учебно-методическое пособие / Н.А. Ветрова, В.В. Назаров, К.П. Пчелинцев, М.С. Селезнева, Ю.О. Толокнов. — М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2019. – 75 с.
5. Цуканов А.И. Технологи монтажа и демонтажа узлов и элементов радиоэлектронной и радиотелевизионной аппаратуры: учебно-методическое пособие / А.И. Цуканов, О.В. Кучевасов – СПб: ГБ ПОУ «Колледж электроники и приборостроения». – СПб., 2017 – 105 с.
6. Шандриков А.С. Электрорадиоэлементы и устройства функциональной электроники: учебное пособие. – МНГСК: РИПО, 2020. – 323 с.
7. ГОСТ Р 56427-2015 Пайка электронных модулей радиоэлектронных средств. Автоматизированный смешанный и поверхностный монтаж с применением бессвинцовой и традиционной технологий. Технические требования к выполнению технологических операций. [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200121321> (дата посещения: 27.01.2020)

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ   
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля | Критерии оценки | Методы оценки |
| ПК 5.1. Осуществлять сборку несущих конструкций второго уровня с низкой и высокой плотностью компоновок элементов, выполненных на основе устройств первого уровня, деталей и узлов | выполнение работ в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами | экзамен,  оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике |
| правильность чтения технологической и технической документации в т.ч. сборочных чертежей | экзамен,  экспертное наблюдение выполнения практических работ,  оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике |
| правильность подготовки оборудования, инструментов и приспособлений для выполнения сборочных работ в соответствии с технологической документацией | экзамен,  экспертное наблюдение выполнения практических работ,  оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике |
| грамотность и оптимальность использования технологического оборудования (в т.ч. автоматического), контрольно-измерительной аппаратуры, приспособлений и инструментов | экзамен,  тестирование,  экспертное наблюдение выполнения практических работ,  оценка решения ситуационных задач,  оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике |
| правильность подготовки элементов для сборки изделий электронной техники | экзамен,  экспертное наблюдение оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике |
| правильность нанесения маркировок и клейм | экзамен,  экспертное наблюдение выполнения практических работ,  оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике |
| соответствие установки крепежных изделий и устройств на элементы несущих конструкций требованиям технической документации | экзамен,  оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике |
| обоснованность выбора различных марок клея и красок, правильность их применения при выполнении сборочных работ | экзамен,  экспертное наблюдение выполнения практических работ,  оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике |
| грамотность проведения проверки качества сборки несущих конструкций | экзамен,  оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике |
| правильность соблюдения технологических процессов и последовательности сборки изделий электронной техники | экзамен,  тестирование,  оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике |
| ПК 5.2. Выполнять монтаж проводов, кабелей и жгутов в электронных устройствах конструктивной сложности второго уровня | выполнение работ в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами | экзамен,  экспертное наблюдение выполнения практических работ,  оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике |
| правильность чтения технологической и технической документации в т.ч. сборочных чертежей | экзамен,  экспертное наблюдение выполнения практических работ,  оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике |
| правильность подготовки и применения оборудования, инструментов для пайки соответствии с технологической документацией | экзамен,  экспертное наблюдение выполнения практических работ,  оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике |
| обоснованность выбора различных видов пайки, флюсования и лужения | экзамен,  экспертное наблюдение выполнения практических работ,  оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике |
| точность обработки монтажных проводов и кабелей | экзамен,  оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике |
| правильность осуществления технологического процесса припаивания проводов, кабелей и жгутов | экзамен,  оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике |
| точность выполнения пайки проводов, кабелей, разъемов, коммутационных элементов | экзамен,  оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике |
| точность выполнения соединения проводов методом накрутки | экзамен,  экспертное наблюдение выполнения практических работ,  оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике |
| точность выполнения монтажа крепежных изделий для закрепления проводов и кабелей | экзамен,  оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике |
| правильность проведения проверки качества паяных соединений | экзамен,  оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике |
| ПК 5.3. Выполнять герметизацию электронных устройств на основе несущих конструкций второго уровня с низкой и высокой плотностью компоновок устройств первого уровня, деталей и узлов | выполнение работ в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами | экзамен,  экспертное наблюдение выполнения практических работ,  оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике |
| правильность чтения технологической и технической документации | экзамен,  экспертное наблюдение выполнения практических работ,  оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике |
| правильность использования специализированного оборудования для герметизации электронных устройств лаком, герметиком, копмаундом | экзамен,  экспертное наблюдение выполнения практических работ,  оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике |
| обоснованность выбора герметизирующих материалов (лаков, герметиков, компаундов) | экзамен,  экспертное наблюдение выполнения практических работ,  оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике |
| правильность нанесения герметизирующих материалов и очистки изделий от них | экзамен,  экспертное наблюдение выполнения практических работ,  оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике |
| правильность осуществления подготовки поверхностей элементов несущих конструкций с использованием технологического оборудования | экзамен,  экспертное наблюдение выполнения практических работ,  оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике |
| точность выполнения герметизации электронных изделий методами пропитки и заливки | экзамен,  оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике |
| правильность осуществления технологического процесса герметизации электронных устройств | экзамен,  экспертное наблюдение выполнения практических работ,  оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике |
| правильность проведения проверки качества герметизации электронных устройств | экзамен,  оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике |
| ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. | обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;  адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач. | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы  Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам  Экзамен |
| ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. | использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач;  эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту; | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы  Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам  Экзамен |
| ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. | грамотность устной и письменной речи,  ясность формулирования и изложения мыслей | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы  Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам  Экзамен |

1. В данном подразделе указываются только те компетенции*, которые формируются в рамках данного модуля и результаты которых будут оцениваться в рамках оценочных процедур по модулю.* [↑](#footnote-ref-1)
2. *Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.* [↑](#footnote-ref-2)
3. Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса. [↑](#footnote-ref-3)