**Приложение 2.2**

**к ОПОП-П по специальности**

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

*код и наименование профессии/специальности*

|  |
| --- |
| Утверждена приказом директораГБПОУ МО «Щелковский колледж  |
| № 188 от «15» июня 2023 г.  |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**«ПМ.02 Проведение технического обслуживания
и ремонта электронных приборов и устройств»**

**Обязательный профессиональный блок**

**2023 год**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО И РЕКОМЕНДОВАНОна заседании  *рабочей группы*протокол № \_\_2\_\_ от «15» июня 2023 г. |  | СОГЛАСОВАНО решением *Педагогического* *совета*протокол №\_\_4\_\_\_от «15» июня 2023 г. |

Программа учебной практикиПМ.02 Проведение технического обслуживания
и ремонта электронных приборов и устройств разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 04.10.2021 № 691 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств» (далее – ФГОС, ФГОС СПО).

Организация-разработчик:

ГБПОУ МО «Щелковский колледж»

Разработчик:

Рецензенты:

**СОДЕРЖАНИЕ**

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

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**«ПМ.02 Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств»**

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

В результате прохождения учебной практикиобучающийся должен освоить основной вид деятельности проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств 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 03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. |
| ОК 09 | Пользоваться профессиональной документацией на русском и иностранном языках. |

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций** |
| ВД 2 | Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств |
| ПК 2.1 | Производить диагностику работоспособности электронных приборов и устройств средней сложности |
| ПК 2.2 | Осуществлять диагностику аналоговых, импульсных, цифровых и со встроенными микропроцессорными системами устройств средней сложности для выявления и устранения неисправностей и дефектов |
| ПК 2.3 | Выполнять техническое обслуживание электронных приборов и устройств в соответствии с регламентом и правилами эксплуатации |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Владеть навыками | Н 2.1.01 | производить диагностику работоспособности электронных приборов и устройств средней сложности. |
| Н 2.2.01 | осуществление диагностики работоспособности аналоговых и импульсных электронных приборов и устройств; |
| Н 2.2.02 | осуществление диагностики работоспособности цифровых и электронных устройств со встроенными микропроцессорами; |
| Н 2.2.03 | устранение обнаруженных неисправностей и дефектов в работе электронных приборов и устройств. |
| Н 2.3.01 | * выполнять техническое обслуживание электронных приборов и устройств в соответствии с регламентом и правилами эксплуатации;
 |
| Н 2.3.02 | * проводить анализ результатов проведения технического обслуживания;
 |
| Н 2.3.03 | выполнять ремонт электронных приборов и устройств в процессе эксплуатации; |
| Н 2.3.04 | принимать участие в оценивании качества продукции (электронных приборов и устройств). |
| Уметь | У 2.1.01 | выбирать средства и системы диагностирования; |
| У 2.1.02 | использовать системы диагностирования при выполнении оценки работоспособности электронных приборов и устройств; |
| У 2.1.03 | определять последовательность операций диагностирования электронных приборов и устройств; |
| У 2.1.04 | читать и анализировать эксплуатационные документы |
| У 2.2.01 | проверять электронные приборы, устройства и модули с помощью стандартного тестового оборудования; |
| У 2.2.02 | работать с контрольно- измерительной аппаратурой и тестовым оборудованием; |
| У 2.2.03 | работать с основными средствами диагностики аналоговых и импульсных, цифровых схем и микропроцессорных систем; |
| У 2.2.04 | * использовать методику контроля и диагностики цифровых схем и микропроцессорных систем;
 |
| У 2.2.05 | соблюдать технологию устранения обнаруженных неисправностей и дефектов в простых электрических схемах электронных приборов и устройств. |
| У 2.3.01 | * применять инструментальные и программные средства для составления документации по техническому сопровождению в ходе эксплуатации электронных приборов и устройств;
 |
| У 2.3.02 | работать с современными средствами измерения и контроля электронных схем и устройств: |
| У 2.3.03 | проводить контроль различных параметров электронных приборов и устройств; |
| У 2.3.04 | применять технические средства для обслуживания электронных приборов и устройств; |
| У 2.3.05 | * выполнять регламент по техническому сопровождению обслуживаемого электронного оборудования
 |
| У 2.3.06 | * соблюдать инструкции по эксплуатации и техническому уходу электронных приборов и устройств;
 |
| У 2.3.07 | корректировать и заменять неисправные или неправильно функционирующие схемы и электронные компоненты |
| У 2.3.08 | применять регламенты по техническому сопровождению обслуживания электронных приборов и устройств; |
| У 2.3.09 | соблюдать инструкции по эксплуатации и техническому уходу электронных приборов и устройств; |
| У 2.3.10 | устранять обнаруженные неисправности и дефекты в работе электронных приборов и устройств; |
| У 2.3.11 | анализировать результаты проведения технического контроля; |
| У 2.3.12 | оценивать качество продукции (электронных приборов и устройств). |
| Знать | З 2.1.01 | виды средств и систем диагностирования электронных приборов и устройств; |
| З 2.1.02 | основные функции средств диагностирования; |
| З 2.1.03 | основные методы диагностирования; |
| З 2.1.04 | принципы организации диагностирования |
| З 2.1.05 | эксплуатационные документы на диагностируемые электронные приборы и устройства; |
| З 2.1.06 | функциональные схемы систем тестового и функционального диагностирования. |
| З 2.2.01 | * особенности диагностирования аналоговых, и импульсных электронных приборов и устройств как объектов диагностирования;
 |
| З 2.2.02 | * средства диагностирования аналоговых и импульсных электронных устройств, микропроцессорных систем;
 |
| З 2.2.03 | * эксплуатационную документацию на диагностируемые электронные приборы и устройства;
 |
| З 2.2.04 | методику контроля и диагностики электронных устройств со встраиваемыми микропроцессорными системами. |
| З 2.3.01 | виды и методы технического обслуживания; |
| З 2.3.02 | показатели систем технического обслуживания и ремонта;  |
| З 2.3.03 | алгоритмы организации технического обслуживания и эксплуатации различных видов электронных приборов и устройств; |
| З 2.3.04 | технические средства для обслуживания электронных приборов и устройств. |
| З 2.3.05 | специальные технические средства для обслуживания микропроцессорных устройств; |
| З 2.3.06 | эксплуатационную документацию; |
| З 2.3.07 | правила эксплуатации и назначения различных электронных приборов и устройств |
| З 2.3.08 | алгоритмы организации технического обслуживания и ремонта различных видов электронных приборов и устройств; |
| З 2.3.09 | методы оценки качества и управления качеством продукции; |
| З 2.3.10 | система качества; |
| З 2.3.11 | показатели качества. |

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

Всего часов – 72

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**2.1. Структура учебной практики**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | Промежуточная аттестация | Учебная | Производственная |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* | *8* | *9* | *10* | *11* |
| ПК 2.1, ПК 2.2ОК 01, ОК 03, ОК 09  | **Раздел 1.** Основы диагностики и обнаружения отказов и дефектов электронных приборов и устройств | **72** |  |  |  |  |  |  | 72 |  |
| ПК 2.3ОК 01, ОК 03, ОК 09  | **Раздел 2.** Техническое обслуживание, ремонт и оценка качества электронных приборов и устройств |  |  |  |  |  |  |  |
|  | ***Всего:*** | **72** |  |  |  |  |  |  | **72** | **108** |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)** | **Содержание учебного материала, виды работ** | **Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч** |
| 1 | 2 | 3 |
| **Раздел 1. Основы диагностики и обнаружения отказов и дефектов электронных приборов и устройств** |  |
| **Раздел 2. Техническое обслуживание, ремонт и оценка качества электронных приборов и устройств** |  |
| **Учебная практика** 1. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности. Знакомство с должностной инструкцией и рабочим местом специалиста по обслуживанию ЭПУ.
2. Работа с технической документаций. Анализ электрических схем ЭПУ.
3. Выбор и настройка измерительных приборов и оборудования для проведения настройки и регулировки ЭПУ.
4. Проведение необходимых измерений и снятие показаний приборов.
5. Проведение наладки и регулировки в соответствии с технической документацией на ЭПУ.
6. Составление отчетной документации по результатам наладки и регулировки ЭПУ.
7. Составление графика технического обслуживания ЭПУ.
8. Проведение технического обслуживания ЭПУ. Анализ состояния ЭПУ на предмет поиска неисправностей.
9. Проведение ремонта элементов и частей ЭПУ.
10. Составление отчетной документации по результатам технического обслуживания и ремонта ЭПУ.
11. Составление карты статистического контроля качества продукции.
12. Составление претензий поставщикам по качеству сырья, комплектующих изделий.
13. Определение показателей безотказной работы электронного устройства.
14. Определение коэффициента электрической нагрузки радиоэлементов электронного устройства.
15. Составление плана контроля продукции при одновыборочном методе контроля партии полупроводниковых приборов.
16. Выбор метода контроля качества готовой продукции при производстве полупроводниковых приборов.
17. Выбор метода контроля качества готовой продукции при производстве печатных плат.
18. Выбор средств измерений и методики проведения измерений электрических параметров полупроводниковых приборов.
19. Правила оформления результатов контроля качества в соответствии с установленными требованиями (по видам контроля).
20. Проведение контроля качества монтажа компонентов и узлов оптическим методом. Проведение оценки уровня качества.
21. Оформление отчета по практике. Подготовка материала к сдаче дифференцированного зачета.

22. Дифференцированный зачет. | **72** |
| **Производственная практика** **Виды работ по разделу 1:**1. Участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию электронных приборов и устройств
2. Участие в ведении технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств
3. Участие в проведении выборочного контроля электронных приборов и устройств (по видам)
4. Участие в проведении диагностики электронных приборов и устройств на автоматизированных измерительных комплексах
5. Оформление технологической документации по результатам технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств.

**Виды работ по разделу 2:**1. Оформление технологической документации по результатам технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств
2. Проведение технического обслуживания и ремонта средств вычислительной техники
3. Ознакомление с организацией и деятельностью служб контроля качества на предприятии - участие в выборке продукции и в проведении оценки ее качества
4. Проведение расчетов результатов контроля качества
5. Оформление результатов контроля качества
 | **108** |
| **Промежуточная аттестация (экзамен)** | **6** |
| **Всего**  | **402** |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**3.1. Для реализации программы учебной 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 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

Лаборатории «Электронной техники», «Цифровой и микропроцессорной техники»**,** оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

Оснащенные базы практики в соответствии с п 6.1.2.5 образовательной программы
по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь 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 и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен другими изданиями.

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Бабокин, Г. И. Электротехника и электроника: бытовая техника. В 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Бабокин, А. А. Подколзин, Е. Б. Колесников. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 423 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10399-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495298>
2. Бабокин, Г. И. Электротехника и электроника: бытовая техника. В 2 ч. Часть 2: учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Бабокин, А. А. Подколзин, Е. Б. Колесников. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 407 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10398-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/495300

**3.2.2. Основные электронные издания**

1. Хамадулин, Э. Ф.  Основы радиоэлектроники: методы и средства измерений : учебное пособие для среднего профессионального образования / Э. Ф. Хамадулин. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 365 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10396-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456592>
2. Беляков, Г. И.  Пожарная безопасность : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 143 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12955-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/448635

**3.2.3. Дополнительные источники**

1. Логинов М.Д. Техническое обслуживание средств вычислительной техники [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.Д. Логинов, Т.А. Логинова. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010.

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля[[3]](#footnote-3)**  | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| ПК.2.1 Производить диагностику работоспособности электронных приборов и устройств средней сложности  | * оптимальность выбора средств и систем диагностирования;
* эффективность использования системы диагностирования при выполнении оценки работоспособности электронных приборов и устройств;
* грамотностьопределения последовательности операций диагностирования электронных приборов и устройств;
* верность прочтения и правильность анализа эксплуатационных документов.
 | тестирование,экзамен,экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ,экспертное наблюдение выполнения практических работ,оценка решения ситуационных задач,оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике |
| ПК 2.2. Осуществлять диагностику аналоговых, импульсных, цифровых и со встроенными микропроцессорными системами устройств средней сложности для выявления и устранения неисправностей и дефектов | * точность проверки электронных приборов, устройств и модулей с помощью стандартного тестового оборудования;
* эффективность работы с контрольно- измерительной аппаратурой и тестовым оборудованием;
* эффективность работы с основными средствами диагностики аналоговых и импульсных, цифровых схем и микропроцессорных систем;
* грамотность использования методики контроля и диагностики цифровых схем и микропроцессорных систем;
* точность соблюдения технологии устранения обнаруженных неисправностей и дефектов в простых электрических схемах электронных приборов и устройств.
 | тестирование,экзамен,экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ,экспертное наблюдение выполнения практических работ,оценка решения ситуационных задач,оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике |
| ПК 2.3 Выполнять техническое обслуживание электронных приборов и устройств в соответствии с регламентом и правилами эксплуатации | * эффективность применения инструментальных и программных средств для составления документации по техническому сопровождению в ходе эксплуатации электронных приборов и устройств;
* эффективность работы с современными средствами измерения и контроля электронных схем и устройств:
* эффективность проведения контроля различных параметров электронных приборов и устройств;
* грамотность применения технических средств для обслуживания электронных приборов и устройств;
* точность выполнения регламента по техническому сопровождению обслуживаемого электронного оборудования;
* точность соблюдения инструкций по эксплуатации и техническому уходу электронных приборов и устройств;
* эффективность корректировки и замены неисправных или неправильно функционирующих схем и электронных компонентов;
* глубина анализа результатов проведения технического контроля;
* точность и грамотность оценивания качества продукции (электронных приборов и устройств).
 | тестирование,экзамен,экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ,экспертное наблюдение выполнения практических работ,оценка решения ситуационных задач,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 программыЭкспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикамЭкзамен |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. | * демонстрация ответственности за принятые решения;
* обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;
 |
| ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. | * эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;
 |

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. В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты. [↑](#footnote-ref-3)