

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уфимский университет науки и технологий»
Институт среднего профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ

Председатель ПЦК Разработки
электронных устройств и систем


О.Л. Семёнова
«29» февраля 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

**ПП.03.01 ПМ.03 ВЫПОЛНЕНИЕ НАСТРОЙКИ, РЕГУЛИРОВКИ, ДИАГНОСТИКИ,
РЕМОНТА И ИСПЫТАНИЙ ПАРАМЕТРОВ ЭЛЕКТРОННЫХ УСТРОЙСТВ И СИСТЕМ
РАЗЛИЧНОГО ТИПА**

Специальность: 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем
Квалификация выпускника

Техник

Базовая подготовка

Форма обучения: очная

Уфа, 2024

Программа учебной практики разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем, утвержденного приказом Минобрнауки России от 02.06.2022 г. № 392.

Организация-разработчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский университет науки и технологий» Институт среднего профессионального образования.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ | 4 |
| 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ | 6 |
| 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ | 7 |
| 4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ | 9 |
| 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ | 11 |
| | |
| ПРИЛОЖЕНИЕ А | |
| АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ | 13 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ Б | |
| ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИКУ | 15 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы практики

Рабочая программа практики является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем, утвержденному Министерства просвещения РФ от 2 июня 2022 г. N 392 в части освоения основного вида профессиональной деятельности Выполнение настройки, регулировки, диагностики, ремонта и испытаний параметров электронных устройств и систем различного типа соответствующих профессиональных компетенций:

ПК 3.1. Составлять и использовать алгоритмы диагностики работоспособности электронных устройств и систем различного типа.

ПК 3.2. Проводить стандартные и сертификационные испытания электронных устройств и систем различного типа.

ПК 3.3. Осуществлять настройку, регулировку, техническое обслуживание и ремонт электронных устройств и систем различного типа.

Программа практики может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области: 6 Связь, информационные и коммуникационные технологии; 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.

1.2. Цели и задачи практики – требования к результатам прохождения практики

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения практики должен:

иметь практический опыт:

– подготовки программы измерения параметров, диагностики электронных систем, в том числе аудиовизуальных устройств;

– подготовки к диагностике простых радиоэлектронных ячеек, функциональных узлов приборов, электронных устройств и систем различного типа

– подготовки рабочих мест для проведения стандартных и сертификационных испытаний устройств, блоков и приборов;

– проведения стандартных и сертификационных испытаний устройств, блоков и приборов;

– оформления результатов стандартных и сертификационных испытаний электронных устройств и систем различного типа

– регулировки и проверки работоспособности простых радиоэлектронных ячеек

– и функциональных узлов приборов, электронных устройств и систем различного типа;

– проведения технического обслуживания электронных устройств и систем различного типа; выполнения ремонта и приемки после ремонта электронных устройств и систем различного типа;

– составления отчетной документации по результатам регулировки, проверки работоспособности, технического обслуживания и ремонта электронных устройств и систем различного типа

уметь:

– читать схемы различных устройств аналоговой и цифровой электронной техники, их отдельных узлов и блоков;

– выбирать и готовить оборудование, инструменты и приспособления, применяемые при выполнении измерений, проведении диагностики параметров электронных систем, в том числе аудиовизуальной техники;

– использовать измерительное, тестовое и диагностическое оборудование для выполнения измерений, проведения диагностики параметров электронных систем, в том числе аудиовизуальной техники

- собирать испытательные схемы;
- выполнять измерения и проводить испытания, подтверждающие качество конкретного устройства и установление соответствия его показателей, характеристик и свойств заявленному стандарту (или другому нормативному документу);
- проводить анализ и применять результаты испытаний для составления отчетной документации;
- оформлять документацию по результатам измерений и испытаний электронных устройств и систем
- читать конструкторскую и технологическую документацию;
- соблюдать правила техники безопасности при выполнении измерений, проведение настройки и регулировки параметров электронных систем;
- выполнять ремонт и техническое обслуживание различных видов электронных систем, в том числе аудиовизуальной техники;
- проводить анализ и применять результаты измерений для ремонта и технического обслуживания различных видов электронных систем, в том числе аудиовизуальной техники;
- подготавливать документацию по результатам проверки работоспособности электронных устройств и систем различного типа

1.3 Количество часов на освоение рабочей программы практики:

Всего 288 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Результатом освоения программы практики является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности: Выполнение настройки, регулировки, диагностики, ремонта и испытаний параметров электронных устройств и систем различного типа, в том числе профессиональными компетенциями (ПК)

| Код | Наименование результата обучения |
|---------|--|
| ПК 3.1. | Составлять и использовать алгоритмы диагностики работоспособности электронных устройств и систем различного типа. |
| ПК 3.2. | Проводить стандартные и сертификационные испытания электронных устройств и систем различного типа. |
| ПК 3.3 | Осуществлять настройку, регулировку, техническое обслуживание и ремонт электронных устройств и систем различного типа. |

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

3.1 Тематический план практики (Диагностическая)

| Коды компетенций | Наименования разделов практики | Объем времени, отведенный на освоение практики | |
|------------------|---|--|-------------------|
| | | количество часов | количество недель |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| ПК 3.1-3.3 | Проведение диагностики работоспособности электронных устройств и систем | 96 | 2 |
| ПК 3.1-3.3 | Осуществление диагностики аналоговых, импульсных, цифровых и со встроенными микропроцессорными системами устройств для выявления и устранения неисправностей и дефектов | 96 | 2 |
| ПК 3.1-3.3 | Выполнение технического обслуживания электронных устройств и систем в соответствии с регламентом и правилами эксплуатации | 96 | 2 |
| | Всего: | 288 | 6 |

3.2 Содержание практики (Диагностическая)

| Наименования разделов практики | Виды выполняемых работ/ направления деятельности | Содержание работ/деятельности | Количество часов |
|--|--|---|------------------|
| 1. Проведение диагностики работоспособности электронных устройств и систем | 1.1 Диагностика работоспособности электронных устройств и систем | 1.1.1 Работа с контрольно-измерительной аппаратурой на рабочем месте по контролю функционирования диагностируемой аппаратуры. | 36 |
| | | 1.1.2 Выполнение работ связанных с использованием средств диагностики использующих программные средства для проверки электронных устройств и систем | 36 |
| 2. Осуществление диагностики аналоговых, импульсных, цифровых и со встроенными микропроцессорными системами устройств для выявления и устранения неисправностей и дефектов | 2.1. Диагностика аналоговых, импульсных, цифровых и со встроенными микропроцессорными системами устройств для выявления и устранения неисправностей и дефектов | 2.1.1 Диагностика устройств с помощью оборудования использующее программное обеспечение. | 36 |
| | | 2.1.2 Выявление и устранение неисправностей и дефектов электронных устройств и систем | 36 |
| 3. Выполнение технического обслуживания электронных устройств и систем в соответствии с регламентом и правилами эксплуатации | 3.1 Выполнение технического обслуживания электронных устройств и систем в соответствии с регламентом и правилами эксплуатации | 2.1.1 Техническое обслуживание электронных устройств и систем | 96 |
| Итого: | | | 288 |

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

4.1 Материально-техническое обеспечение процесса практики

Реализация программы производственной практики в рамках профессионального модуля осуществляется на базе организаций любых организационно-правовых форм и форм собственности, которые располагают необходимыми материально-техническими и кадровыми ресурсами, а именно: имеют в своей производственной структуре подразделение, осуществляющее настройку, регулировку, диагностику, ремонт и испытания параметров электронных устройств и систем различного типа, и специалистов, обладающих квалификацией для руководства практикой.

4.2 Информационное обеспечение процесса практики

Для реализации программы библиотечный фонд ИСПО имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе

4.3 Информационное обеспечение процесса практики

Для реализации программы библиотечный фонд колледжа имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе

4.3.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Аминев, А. В. Основы радиоэлектроники: измерения в телекоммуникационных системах: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Аминев, А. В. Блохин; под общей редакцией А. В. Блохина. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 223 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10395-3. — URL: <https://urait.ru/bcode/542108>
2. Беляков, Г. И. Пожарная безопасность: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 283 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17690-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537039>
3. Муромцев Д. Ю. Конструирование блоков радиоэлектронных средств / Д. Ю. Муромцев, О. А. Белоусов, И. В. Тюрин, Р. Ю. Курносов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 288 с. — ISBN 978-5-507-45792-2. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/284039>
4. Петров В. П. Регулировка, диагностика и мониторинг работоспособности смонтированных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники. Практикум: учебное издание / Петров В. П. - Москва: Академия, 2021. - 224 с. (Профессии среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-moscow.ru> - Текст: электронный
5. Ахмадулин, Э. Ф. Основы радиоэлектроники: методы и средства измерений: учебное пособие для среднего профессионального образования / Э. Ф. Хамадулин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 315 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15918-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542107>
6. Юрков, Н. К. Технология производства электронных средств / Н. К. Юрков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 476 с. — ISBN 978-5-507-45873-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/289010>

4.4 Общие требования к организации практики

Производственная практика по профилю специальности проводится в организациях на основе договоров, заключаемых между образовательным учреждением и организациями. Сроки проведения практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП СПО специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем.

4.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики

Организацию и руководство производственной практикой осуществляют руководители практики от образовательной организации и от производственной организации.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля | Критерии оценки | Методы оценки |
|--|---|--|
| ПК 3.1. Составлять и использовать алгоритмы диагностики работоспособности электронных устройств и систем различного типа | <ul style="list-style-type: none"> - правильность подготовки программы измерения параметров, настройки и регулировки электронных систем; - правильность чтения схем различных устройств аналоговой и цифровой электронной техники, их отдельных узлов и блоков; - правильность выбора и использования измерительного, тестового и диагностического оборудования для выполнения измерений, проведения диагностики параметров электронных систем; - верное определение назначения, видов, последовательности проведения диагностических работ; - правильность определения основных видов неисправностей электронных устройств и систем различного типа; - правильность выбора методов и средств измерения электрических параметров и характеристик электронных систем; - правильность составления и соблюдение порядка оформления технической документации | <p>оценка выполнения задания (аттестационные листы, дневник) и задания по практике (отчет);</p> <p>зачёт по практике; квалификационный экзамен;</p> <p>оценка портфолио (аттестационные листы, свидетельства, сертификаты характеристики, отзывы, грамоты)</p> |
| ПК 3.2. Проводить стандартные и сертификационные испытания электронных устройств и систем различного типа | <ul style="list-style-type: none"> - правильность подготовки рабочих мест для проведения стандартных и сертификационных испытаний устройств, блоков и приборов; - правильность проведения стандартных и сертификационных испытаний устройств, блоков и приборов; - правильность оформления отчетной документации и результатов стандартных и сертификационных испытаний электронных устройств и систем различного типа; - верная сборка испытательных схем; - правильность выполнения измерений и испытаний; - правильность использования и применения нормативных правовых актов, локальных нормативных актов и технической документации, | <p>оценка выполнения задания (аттестационные листы, дневник) и задания по практике (отчет);</p> <p>зачёт по практике; квалификационный экзамен;</p> <p>оценка портфолио (аттестационные листы, свидетельства, сертификаты характеристики, отзывы, грамоты)</p> |

| | | |
|---|--|--|
| | <p>относящиеся к деятельности по стандартным и сертификационным испытаниям электронных устройств и систем различного типа;</p> <ul style="list-style-type: none"> - верное определение назначения, устройства, принципа действия автоматических средств измерения и контрольно-измерительного оборудования; - правильность применения методики проведения испытаний узлов и блоков электронных систем | |
| <p>ПК 3.3. Осуществлять настройку, регулировку, техническое обслуживание и ремонт электронных устройств и систем различного типа</p> | <ul style="list-style-type: none"> - правильность регулировки и проверки работоспособности простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов, электронных устройств и систем различного типа; - верное проведение технического обслуживания электронных устройств и систем различного типа; - правильность выполнения ремонта и приемки после ремонта электронных устройств и систем различного типа; - правильность составления отчетной документации по результатам регулировки, проверки работоспособности, технического обслуживания и ремонта электронных устройств и систем различного типа; - правильность определения измерительного, тестового и диагностического оборудования для выполнения измерений, проведения настройки и регулировки параметров электронных систем, в том числе аудиовизуальной техники; - соблюдение правил эксплуатации измерительного, тестового и диагностического оборудования для выполнения измерений, проведения настройки и регулировки параметров электронных систем, в том числе аудиовизуальной техники; - соблюдение порядка выполнения периодического технического осмотра и ремонта электронных систем; - соблюдение требований охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности | <p>оценка выполнения задания (аттестационные листы, дневник) и задания по практике (отчет); зачёт по практике; квалификационный экзамен; оценка портфолио (аттестационные листы, свидетельства, сертификаты характеристики, отзывы, грамоты)</p> |

Приложение А
Аттестационный лист по практике

1.ФИО студента _____

Курс 3 группа _____, специальность 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем

2.Индекс, наименование практики УП.03.01 Диагностическая

Индекс, наименование профессионального модуля ПМ.03 Выполнение настройки, регулировки, диагностики, ремонта и испытаний параметров электронных устройств и систем различного типа

3. Место проведения практики (организация), наименование, юридический адрес

4.Сроки проведения практики с _____ по _____

5. Виды и объем работ, выполненные студентами во время практики:

| Виды работ | Содержание работ | Дата | Подпись руководителя практики от предприятия |
|---|--|------|---|
| 1.1. Проведение диагностики работоспособности электронных устройств и систем средней сложности. | 1.1.1. Осуществление подбора комплекта измерительных приборов и измерительных инструментов для проведения диагностики работоспособности. | | |
| | 1.2.1. Проведение диагностики работоспособности электронных устройств и систем средней сложности. | | |
| 2.1 Осуществление диагностики аналоговых, импульсных, цифровых и со встроенными микропроцессорным и системами устройств. | 2.1.1 Осуществление диагностики работоспособности аналоговых и импульсных электронных устройств и систем. | | |
| | 2.1.2. Осуществление диагностики работоспособности цифровых и электронных устройств со встроенными микропроцессорами. | | |
| 2.2 Выявление и устранение неисправностей и дефектов. | 2.2.1. Устранение обнаруженных неисправностей и дефектов в работе электронных устройств и систем. | | |
| | 2.2.2. Выполнение ремонта электронных устройств и систем в процессе эксплуатации | | |
| 3.1. Выполнение технического обслуживания электронных устройств и систем. | 3.1.1. Выполнения технического обслуживания электронных устройств и систем в соответствии с регламентом и правилами эксплуатации. | | |
| 3.2. Проведение анализа результатов проведения технического обслуживания. | 3.2.1. Проведение анализа результатов проведения технического обслуживания. | | |

6. Отзыв о качестве прохождения практики студентом

| Показатели результатов практической деятельности | Критерии оценивания |
|--|---|
| Соблюдение правил внутреннего трудового распорядка предприятия, дисциплины труда и технологической дисциплины | да / нет |
| Выполнение требований по охране труда, технике безопасности, производственной санитарии и противопожарной безопасности | да / нет |
| Соответствие содержания видам работ по программе практики | соответствует / частично соответствует / не соответствует |
| Оценка полноты реализации программы в части приобретения практического опыта | полностью реализована / частично реализована / не реализована |
| Сформированность компетенций: | |
| ПК 3.1. Составлять и использовать алгоритмы диагностики работоспособности электронных устройств и систем различного типа. | да / нет |
| ПК 3.2. Проводить стандартные и сертификационные испытания электронных устройств и систем различного типа. | да / нет |
| ПК 3.3. Осуществлять настройку, регулировку, техническое обслуживание и ремонт электронных устройств и систем различного типа. | да / нет |

Руководитель практики от ИСПО _____
 (Подпись) (Дата) (Ф.И.О.)

М.П.

Оценка _____

Руководитель практики от ИСПО _____
 (Подпись) (Дата) (Ф.И.О.)

Приложение Б

Задание на производственную практику «УТВЕРЖДАЮ»

СОГЛАСОВАНО

цикловой методической комиссией

Зам. директора по УПР

протокол №____ от «__» 20__ г.

Ф.И.О

Председатель ПЦК

20__ г.

Ф.И.О

ЗАДАНИЕ

на производственную практику по профилю специальности
«Диагностическая»

по профессиональному модулю

**ПМ.03 Выполнение настройки, регулировки, диагностики, ремонта и испытаний параметров
электронных устройств и систем различного типа
специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем**

Студенту(ке)_____
(Ф.И.О.)

Курса_____ группы_____

место практики_____

Общая часть:

- 1 Характеристика организационно-производственной структуры предприятия
- 1.1 Технология производства предприятия, цеха или участка.
- 1.2 Требования, предъявляемые к оборудованию.
- 1.3 Характеристика производственного помещения.
- 1.4 Схема размещения рабочих мест на предприятии, в цехе или на участке.
- 1.5 Требования, предъявляемые к рабочему месту.

Специальная часть:

2. Состав выполняемых работ
 - 2.1. Изучение параметров применяемых измерительных приборов, применяемых на производстве.
 - 2.2. Изучение параметров применяемых измерительных приборов, применяемых на производстве.
 - 2.3. Изучение состава электронных схем изделий, блоков и комплектующих и определение необходимости проведения измерений и регулировок в них.
 - 2.4. Определение порядка и последовательность проверки блоков и участков схем подлежащих регулировкам
 - 2.5. Определение параметров и допусков, подлежащих контролю и регулировкам в процессе настройки
 - 2.6. Применение измерительной техники при настройке механических параметров блоков и приборов радиоэлектронной техники.
 - 2.7. Методы проведения испытаний радиоэлектронных схем
 - 2.8. Испытательные схемы и установки, их состав. Используемые приборы и установки.

Документальная часть:

3. Техническая и технологическая документация
- 3.1 Схемы электрические принципиальные обслуживаемой РЭА.

Начало практики _____ 20__ г. Окончание практики 20__ г.

Руководитель практики_____ / _____ / _____