



Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение «**Южно-Уральский
государственный колледж**» Кыштымский филиал

УТВЕРЖДЕНО
Приказом директора
от «08» 06 2023 г
№ 533/у

АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

по специальности среднего профессионального образования

11.02.17 Разработка электронных систем и устройств

Кыштым, 2023

АННОТАЦИЯ

программы общеобразовательной учебной дисциплины

Дисциплина ООД.01 Русский язык

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины, в соответствии с примерной программой по дисциплине,

рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО»). Протокол № 14 от 30 ноября 2022 г.

Программа включает в себя:

- общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины,
- структура и содержание общеобразовательной дисциплины,
- условия реализации программы общеобразовательной дисциплины,
- контроль и оценка результатов освоения дисциплины.

Объём образовательной учебной нагрузки обучающегося – 74 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 61 часов, теоретическая подготовка 49 часов, в том числе в форме практической подготовки 0 часов, практические занятия 12 часов, в том числе в форме практической подготовки 8 часов, самостоятельной аудиторной работы обучающегося 0 часов, консультации 5 часов, экзамен 8 часов.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Наименование разделов дисциплины:

Раздел 1. Язык и речь. Язык как средство общения и форма существования национальной культуры.

Раздел 2. Фонетика, морфология и орфография

Раздел 3. Синтаксис и пунктуация

Раздел 4. Особенности профессиональной коммуникации.

АННОТАЦИЯ

программы общеобразовательной учебной дисциплины

Дисциплина ООД.02 Литература

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины, в соответствии с примерной программой по дисциплине, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО»).

Протокол № 14 от 30 ноября 2022 г.

Программа включает в себя:

- общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины,
- структура и содержание общеобразовательной дисциплины,
- условия реализации программы общеобразовательной дисциплины,
- контроль и оценка результатов освоения дисциплины.

Объём образовательной учебной нагрузки обучающегося – 100 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 100 часов, теоретическая подготовка 100 часов, в том числе в форме практической подготовки 10 часов, практические занятия 0 часов, в том числе в форме практической подготовки 0 часа, самостоятельной аудиторной работы обучающегося 0 часов, консультации 0 часов, экзамен 0 часов.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Наименование разделов дисциплины:

Введение.

Раздел 1 Человек и его время: классика первой половины XIX века и знаковые образы русской культуры.

Раздел 2. Вопрос русской литературы второй половины XIX века: как человек может влиять на окружающий мир и менять его к лучшему?

Раздел 3. Человек в поиске прекрасного: Русская литература рубежа XIX-XX веков в контексте социокультурных процессов эпохи.

Раздел 4. «Человек перед лицом эпохальных потрясений»: Русская литература 20-40-х годов XX века.

Раздел 5. «Поэт и мир»: Литературный процесс в России 40-х – середины 50-х годов XX века.

Раздел 6. «Человек и человечность»: Основные явления литературной жизни России конца 50-х-80-х годов XX века.

Раздел 7. «Людей неинтересных в мире нет»: Литература с середины 1960-х годов XXI века.

Раздел 8. Литература второй половины XX-начала XXI века.

Раздел 9. Литература народов России.

Раздел 10. Зарубежная литература второй половины XIX-XX века.

АННОТАЦИЯ

программы общеобразовательной учебной дисциплины

Дисциплина ООД.03 Иностранный язык

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины, в соответствии с примерной программой по дисциплине, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО»). Протокол № 14 от 30. 11. 2022г.

Программа включает в себя:

- общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины,
- структура и содержание общеобразовательной дисциплины,
- условия реализации программы общеобразовательной дисциплины,
- контроль и оценка результатов освоения дисциплины.

Объём образовательной учебной нагрузки обучающегося – 100 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 100 часов, теоретическая подготовка 0 часов, в том числе в форме практической подготовки 0 часов, практические занятия 100 часов, в том числе в форме практической подготовки 22 часа, самостоятельной аудиторной работы обучающегося 0 часов, консультации 0 часов, экзамен 0 часов.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Наименование разделов дисциплины:

Введение.

Раздел 1 Иностранный язык для общих целей.

Раздел 2. Иностранный язык для специальных целей

АННОТАЦИЯ

программы общеобразовательной учебной дисциплины

Дисциплина ООД.04 Математика

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины, в соответствии с примерной программой по дисциплине, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО»). Протокол № 14 от 30 ноября 2022г.

Программа включает в себя:

- общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины,
- структура и содержание общеобразовательной дисциплины,
- условия реализации программы общеобразовательной дисциплины,
- контроль и оценка результатов освоения дисциплины.

Объём образовательной учебной нагрузки обучающегося – 245 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 234 часов, теоретическая подготовка 136 часов, в том числе в форме практической подготовки 40 часа, практические занятия 98 часов, в том числе в форме практической подготовки 16 часа, самостоятельной аудиторной работы обучающегося 0 часов, консультации 5 часов, экзамен 6 часов.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Наименование разделов дисциплины:

Раздел 1 Повторение курса математики основной школы.

Раздел 2. Прямые и плоскости в пространстве.

Раздел 3. Координаты и векторы.

Раздел 4. Координаты и векторы.

Раздел 5. Комплексные числа.

Раздел 6. Производная функции, ее применение.

Раздел 7. Многогранники и тела вращения.

Раздел 8. Первообразная функции, ее применение.

Раздел 9. Степени и корни. Степенная функция.

Раздел 10. Показательная функция.

Раздел 11. Логарифмы. Логарифмическая функция.

Раздел 12. Множества. Элементы теории графов.

Раздел 13. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.

Раздел 14. Уравнения и неравенства.

АННОТАЦИЯ

программы общеобразовательной учебной дисциплины

Дисциплина ООД.05 ИНФОРМАТИКА

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины, в соответствии с примерной программой по дисциплине, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО»). Протокол № 14 от 30 ноября 2022 г.

Программа включает в себя:

- общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины,
- структура и содержание общеобразовательной дисциплины,
- условия реализации программы общеобразовательной дисциплины,
- контроль и оценка результатов освоения дисциплины.

Объём образовательной учебной нагрузки обучающегося – 95 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 95 часов, теоретическая подготовка 21 час, в том числе в форме практической подготовки 0 часов, лабораторные (практические) занятия 72 часа, в том числе в форме практической подготовки 40 часов, самостоятельной аудиторной работы обучающегося 0 часов, консультации 0 часов, зачет 2 часа, экзамен 0 часов.

Форма промежуточной аттестации – зачёт

Наименование разделов дисциплины:

Раздел 1. Информация и информационная деятельность человека

Раздел 2. Использование программных систем и сервисов

Раздел 3. Информационное моделирование

Прикладной модуль 1. Основы аналитики и визуализации данных

Прикладной модуль 2. Аналитика и визуализация данных на Python

АННОТАЦИЯ

программы общеобразовательной учебной дисциплины

Дисциплина ООД.06 История

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины, в соответствии с примерной программой по дисциплине, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО»). Протокол № 14 от 30 ноября 2022 г.

Программа включает в себя:

- общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины,
- структура и содержание общеобразовательной дисциплины,
- условия реализации программы общеобразовательной дисциплины,
- контроль и оценка результатов освоения дисциплины.

Объем образовательной учебной нагрузки обучающегося – 56 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 56 часов, теоретическая подготовка 42 часа, в том числе в форме практической подготовки 8 часов, практические занятия 14 часов, в том числе в форме практической подготовки 0 часов, самостоятельной аудиторной работы обучающегося 0 часов, консультации 0 часов, экзамен 0 часов.

Форма промежуточной аттестации – комплексный зачет

Наименование разделов дисциплины:

1. Первая мировая война. Россия в годы Первой мировой войны и послевоенный кризис Великой Российской революции (1914–1922).
2. Межвоенный период (1918-1939). СССР в 1920–1930-е годы.
3. Вторая мировая война: причины, состав участников, основные этапы и события, итоги. Великая Отечественная война: 1941–1945 годы.
4. СССР в 1945–1991 годы. Послевоенный мир.
5. Российская Федерация в 1992–2020 гг. Современный мир в условиях глобализации.

АННОТАЦИЯ

программы общеобразовательной учебной дисциплины

Дисциплина ООД.07 Обществознание

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины, в соответствии с примерной программой по дисциплине, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО»). Протокол № 14 от 30.11. 2022 г.

Программа включает в себя:

- общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины,
- структура и содержание общеобразовательной дисциплины,
- условия реализации программы общеобразовательной дисциплины,
- контроль и оценка результатов освоения дисциплины.

Объем образовательной учебной нагрузки обучающегося – 78 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 78 часов, теоретическая подготовка 56 часов, в том числе в форме практической подготовки 9 часов, практические занятия 22 часа, в том числе в форме практической подготовки 9 часов, самостоятельной аудиторной работы обучающегося 0 часов, консультации 0 часов, экзамен 0 часов.

Форма промежуточной аттестации – комплексный зачет.

Наименование разделов дисциплины:

Раздел 1. Человек в обществе.

Раздел 2. Духовная культура.

Раздел 3. Экономическая жизнь общества.

Раздел 4. Социальная сфера.

Раздел 5. Политическая сфера.

Раздел 6. Правовое регулирование общественных отношений в Российской Федерации.

АННОТАЦИЯ

программы общеобразовательной учебной дисциплины

Дисциплина ООД. 08 География

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины, в соответствии с примерной программой по дисциплине, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО»). Протокол № 14 от 30 ноября 2022 г.

Программа включает в себя:

- общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины,
- структура и содержание общеобразовательной дисциплины,
- условия реализации программы общеобразовательной дисциплины,
- контроль и оценка результатов освоения дисциплины.

Объём образовательной учебной нагрузки обучающегося - 39 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 39 часов, теоретическая подготовка 31 час, в том числе в форме практической подготовки 6 часов, лабораторные (практические) занятия 8 часов, в том числе в форме практической подготовки часа, самостоятельной аудиторной работы обучающегося 0 часов, консультации 0 часов, экзамен 0 часов.

Форма промежуточной аттестации – зачёт

Наименование разделов дисциплины:

Раздел 1. Общая характеристика мира

Раздел 2. Региональная характеристика мира

Раздел 3. Глобальные проблемы человечества

АННОТАЦИЯ

программы общеобразовательной учебной дисциплины

Дисциплина ООД.09 Физика

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины, в соответствии с примерной программой по дисциплине, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО»). Протокол № 14 от 30.11.2022г.

Программа включает в себя:

- общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины,
- структура и содержание общеобразовательной дисциплины,
- условия реализации программы общеобразовательной дисциплины,
- контроль и оценка результатов освоения дисциплины.

Объём образовательной учебной нагрузки обучающегося – 157 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 134 часа, теоретическая подготовка 90 часов, в том числе в форме практической подготовки 22 часа, лабораторные (практические) занятия 44 час, в том числе в форме практической подготовки 22 часа, самостоятельной аудиторной работы обучающегося 0 часов, консультации 15 часов, экзамен 8 часов.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Наименование разделов дисциплины:

Введение.

1. Механика

2. Молекулярная физика и термодинамика

3. Электродинамика

4. Колебания и волны

5. Оптика

6. Квантовая физика

7. Строение Вселенной

АННОТАЦИЯ

программы общеобразовательной учебной дисциплины

Дисциплина ООД.10 Химия

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины, в соответствии с примерной программой по дисциплине,

рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО»). Протокол № 14 от 30 ноября 2022г.

Программа включает в себя:

- общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины,
- структура и содержание общеобразовательной дисциплины,
- условия реализации программы общеобразовательной дисциплины,
- контроль и оценка результатов освоения дисциплины.

Объём образовательной учебной нагрузки обучающегося – 39 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 39 часов, теоретическая подготовка 29 часов, в том числе в форме практической подготовки - 6 часов, лабораторные (практические) занятия 10 часов, в том числе в форме практической подготовки - 4 часа, самостоятельной аудиторной работы обучающегося – 0 часов, консультации - 0 часов, экзамен - 0 часов.

Форма промежуточной аттестации – комплексный зачет

Наименование разделов дисциплины:

Введение.

Раздел 1. Основы строения вещества

Раздел 2. Химические реакции

Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ

Раздел 4. Строение и свойства органических веществ

Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций

Раздел 6. Растворы.

Раздел 7. Химия в быту и производственной деятельности человека

АННОТАЦИЯ

программы общеобразовательной учебной дисциплины

Дисциплина ООД.11 Биология

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины, в соответствии с примерной программой по дисциплине,

рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО»). Протокол № 14 от 30 ноября 2022г.

Программа включает в себя:

- общая характеристика примерной/рабочей программы общеобразовательной дисциплины,
- структура и содержание общеобразовательной дисциплины,
- условия реализации программы общеобразовательной дисциплины,
- контроль и оценка результатов освоения дисциплины.

Объём образовательной учебной нагрузки обучающегося – 39 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 39 часов, теоретическая подготовка - 35 часов, в том числе в форме практической подготовки - 4 часа, лабораторные (практические) занятия - 4 часа, в том числе в форме практической подготовки – 4 часа, самостоятельной аудиторной работы обучающегося - 0 часов, консультации - часов, экзамен - часов

Форма промежуточной аттестации – комплексный зачет

Наименование разделов дисциплины:

Введение.

- Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого
- Раздел 2. Строение и функции организма
- Раздел 3. Теория эволюции
- Раздел 4. Экология
- Раздел 5. Биология в жизни

АННОТАЦИЯ

программы общеобразовательной учебной дисциплины

Дисциплина ООД.12 Физическая культура

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины, в соответствии с примерной программой по дисциплине, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО»). Протокол № 14 от 30 ноября 2022г.

Программа включает в себя:

- общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины,
- структура и содержание общеобразовательной дисциплины,
- условия реализации программы общеобразовательной дисциплины,
- контроль и оценка результатов освоения дисциплины.

Объём образовательной учебной нагрузки обучающегося – 78 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 78 часов, теоретическая подготовка 4 часа, в том числе в форме практической подготовки 0 часов, практические занятия 74 часа, в том числе в форме практической подготовки 8 часов, самостоятельной аудиторной работы обучающегося 0 часов, консультации 0 часов, экзамен 0 часов.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Наименование разделов дисциплины:

Введение.

Раздел 1 Физическая культура, как часть культуры общества и человека

Раздел 2. Методические основы обучения различным видам физкультурно-спортивной деятельности

Раздел 3 Учебно-тренировочные занятия

АННОТАЦИЯ

программы общеобразовательной учебной дисциплины

Дисциплина ООД.13 Основы безопасности жизнедеятельности

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины, в соответствии с примерной программой по дисциплине, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО»). Протокол № 14 от 30. 11. 2022г.

Программа включает в себя:

- общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины,
- структура и содержание общеобразовательной дисциплины,
- условия реализации программы общеобразовательной дисциплины,
- контроль и оценка результатов освоения дисциплины.

Объём образовательной учебной нагрузки обучающегося – 39 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 39 часов, теоретическая подготовка 15 часов, в том числе в форме практической подготовки 0 часов, практические занятия 24 часа, в том числе в форме практической подготовки 6 часов, самостоятельной аудиторной работы обучающегося 0 часов, консультации 0 часов, экзамен 0 часов.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Наименование разделов дисциплины:

Раздел 1. Мир опасности современной молодежи

- Раздел 2. Методы оценки риска
- Раздел 3. Защита населения и территорий от ЧС
- Раздел 4. Основы военной службы
- Раздел 5. Основы медицинских знаний
- Раздел 6. Профессионально ориентированное содержание

АННОТАЦИЯ

программы общеобразовательной учебной дисциплины

Дисциплина ООД. 14 Основы проектной (исследовательской) деятельности

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины.

Программа включает в себя:

- общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины,
- структура и содержание общеобразовательной дисциплины,
- условия реализации программы общеобразовательной дисциплины,
- контроль и оценка результатов освоения дисциплины.

Объём образовательной учебной нагрузки обучающегося – 39 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 39 часов, теоретическая подготовка 19 часов, в том числе в форме практической подготовки 0 часа, практические занятия 20 часов, в том числе в форме практической подготовки 0 часа, самостоятельной аудиторной работы обучающегося 0 часов, консультации 0 часов, экзамен 0 часов.

Форма промежуточной аттестации – итоговая оценка.

Наименование разделов дисциплины:

Раздел 1 Наука и научное познание.

Раздел 2 Научно-исследовательская работа студентов

АННОТАЦИЯ

программы общеобразовательной учебной дисциплины

Дисциплина ООД.15 Россия – моя история

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины, в соответствии с примерной программой по дисциплине, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО»). Протокол № 14 от 30 ноября 2022г.

Программа включает в себя:

- паспорт рабочей программы общеобразовательной учебной дополнительной дисциплины;
- структуру и содержание общеобразовательной учебной дополнительной дисциплины;
- условия реализации рабочей программы общеобразовательной учебной дополнительной дисциплины;
- контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной учебной дополнительной дисциплины.

Объём образовательной учебной нагрузки обучающегося - 39 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 39 часа, теоретическая подготовка 35 часов, в том числе в форме практической подготовки 0 часов, лабораторные (практические) занятия 4 часа, в том числе в форме практической подготовки 0 часов, самостоятельной аудиторной работы обучающегося 0 часов, консультации 0 часов, комбинированный зачет-0 часов.

Форма промежуточной аттестации – комплексный зачет

Наименование разделов дисциплины:

Тема 1. Россия – великая наша держава

Тема 2. Александр Невский как спаситель Руси

Тема 3. Смута и ее преодоление

Тема 4. Волим под царя восточного, православного

- Тема 5. Петр Великий. Строитель великой империи
Тема 6. Отторженная возвратих
Тема 7. Крымская война – «Пиррова победа Европы»
Тема 8. Гибель империи
Тема 9. От великих потрясений к Великой победе
Тема 10. Вставай, страна огромная
Тема 12. От перестройки к кризису, от кризиса к возрождению
Тема 13. Россия. XXI век
Тема 14. История антироссийской пропаганды
Тема 15. Слава русского оружия
Тема 16. Россия в деле

АННОТАЦИЯ

программы учебной дисциплины

Дисциплина ООД.16 Экологическая безопасность

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем.

Программа включает в себя:

- общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины,
- структура и содержание общеобразовательной дисциплины,
- условия реализации программы общеобразовательной дисциплины,
- контроль и оценка результатов освоения дисциплины.

Объем образовательной учебной нагрузки обучающегося - 39 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 39 часов, теоретическая подготовка 23 часа, в том числе в форме практической подготовки 12 часов, лабораторные (практические) занятия 16 часов, в том числе в форме практической подготовки 4 часа, самостоятельной аудиторной работы обучающегося 0 часов, консультации 0 часов, экзамен 0 часов.

Форма промежуточной аттестации – комплексный зачет

Наименование разделов и тем.

Раздел 1. Общие вопросы экологического мониторинга

Раздел 2. Экологический мониторинг загрязнения наземно-воздушной среды: современные методы биоиндикационного анализа загрязнения атмосферного воздуха

Раздел 3. Мониторинг водной среды: биоиндикация загрязнения водной среды

Раздел 4. Мониторинг почв

АННОТАЦИЯ

программы общеобразовательной учебной дисциплины

Дисциплина ООД.17 Основы черчения

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем.

Программа включает в себя:

- общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины,
- структура и содержание общеобразовательной дисциплины,
- условия реализации программы общеобразовательной дисциплины,
- контроль и оценка результатов освоения дисциплины.

Объем образовательной учебной нагрузки обучающегося – 61 час, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 61 час, теоретическая подготовка 19 часов, в том числе в форме практической подготовки 0 часов, практические занятия 42 часа, в том числе в форме практической подготовки 32 часа, самостоятельной аудиторной работы обучающегося 0 часов, консультации 0 часов, экзамен 0 часов.

Форма промежуточной аттестации – комплексный зачет.

Наименование разделов дисциплины:
Раздел 1 Графическое оформление чертежей.
Раздел 2. Чтение и выполнение чертежей.

АННОТАЦИЯ

программы общеобразовательной учебной дисциплины

Дисциплина ООД.18 Введение в специальность

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем.

Программа включает в себя:

- общая характеристика примерной/рабочей программы общеобразовательной дисциплины,
- структура и содержание общеобразовательной дисциплины,
- условия реализации программы общеобразовательной дисциплины,
- контроль и оценка результатов освоения дисциплины.

Объём образовательной учебной нагрузки обучающегося - 56 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 56 часов, теоретическая подготовка 50 часов, в том числе в форме практической подготовки 18 часов, лабораторные (практические) занятия 6 часов, в том числе в форме практической подготовки 6 часов, самостоятельной аудиторной работы обучающегося 0 часов, консультации 0 часов, экзамен 0 часов.

Форма промежуточной аттестации – комплексный зачет

Наименование разделов дисциплины:

1. Введение
2. Общая характеристика специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем
3. Курсовое и дипломное проектирование, требования ЕСКД
4. Бережливые технологии

АННОТАЦИЯ

программы общеобразовательной учебной дисциплины

Дисциплина ООД.19 Социальная адаптация и основы социально-правовых знаний

Рабочая программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО) и на основе примерной программы по данной дисциплине, рассмотренной и одобренной на заседании Методического совета колледжа ГБПОУ «ЮУГК» (Протокол № 6, от 25.05.2017)

Программа включает в себя:

- общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины,
- структура и содержание общеобразовательной дисциплины,
- условия реализации программы общеобразовательной дисциплины,
- контроль и оценка результатов освоения дисциплины.

Объём образовательной учебной нагрузки обучающегося – 39 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 39 часов, теоретическая подготовка 33 часа часов, в том числе в форме практической подготовки 20 часов, практические занятия 6 часов, в том числе в форме практической подготовки __6__ часов, самостоятельной аудиторной работы обучающегося 0 часов, консультации 0 часов, экзамен 0 часов.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Наименование разделов дисциплины:

- Раздел 1. Социальная адаптация
- Раздел 2. Право и социальное обеспечение

АННОТАЦИЯ

программы общеобразовательной учебной дисциплины

Дисциплина 0.00 Индивидуальный проект

Рабочая программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО), на основе рабочей программы учебной дисциплины «Основы исследовательской деятельности» для специальностей/профессий среднего профессионального образования по профилям: технологический, естественно-научный, социально-экономический, гуманитарный.

Программа включает в себя:

- общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины,
- структура и содержание общеобразовательной дисциплины,
- условия реализации программы общеобразовательной дисциплины,
- контроль и оценка результатов освоения дисциплины.

Объем образовательной учебной нагрузки обучающегося – 64 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 39 часов, теоретическая подготовка 0 часов, в том числе в форме практической подготовки 0 часов, лабораторные (практические) занятия 39 часов, в том числе в форме практической подготовки 0 часов, самостоятельной аудиторной работы обучающегося 0 часов, консультации - 25 часов, экзамен – 0 часов

Форма промежуточной аттестации – защита индивидуального проекта

Наименование разделов дисциплины:

Введение

Тема 1. Выбор темы и определение методологических характеристик

Тема 2. Этапы работы над проектом

Тема 3. Правила и методы работы с источником информации

Тема 4. Правила оформления проекта.

Тема 5. Особенности корректировки исследовательской работы

Тема 6. Особенности публичного выступления

Аннотация

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СГ.01 История России

2023 г.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «СГ.01 История России»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина СГ.01 История России является обязательной частью социально-гуманитарного цикла ПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 02, ОК 04, ОК 05.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 02	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации	Зо 02.02	приемы структурирования информации
	Уо 02.02	определять необходимые источники информации	Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
	Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации		
ОК 04	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.02	основы проектной деятельности
	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности		
ОК 05	Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Зо 05.01	особенности социального и культурного контекста

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	33
в т.ч. в форме практической подготовки	-
в т. ч.:	
теоретическое обучение	31
лабораторные работы	-
практические занятия	-
курсовая работа (проект)	-
<i>Самостоятельная работа¹</i>	2
Промежуточная аттестация в форме зачета	-

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Истории», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 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 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 изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Борисов, В.А. История России : учебно-методическое пособие / Борисов В.А., Кряжева-Карцева Е.В., Синютин С.С.. — Москва : Российский университет дружбы народов, 2013. — 156 с. — ISBN 978-5-209-04744-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/22179.html> (дата обращения: 16.09.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

2. Бугров, К. Д. История России : учебное пособие для СПО / К. Д. Бугров, С. В. Соколов. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2021. — 125 с. — ISBN 978-5-4488-1105-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/104903>

3. Моисеев, В.В. История России. Том 1 : учебник / Моисеев В.В.. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013. — 326 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/28871.html> (дата обращения: 16.09.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

4. Моисеев, В.В. История России. Том 2 : учебник / Моисеев В.В.. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013. — 324 с. — ISBN 978-5-361-00186. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR

BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/28872.html> (дата обращения: 16.09.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3.2.2. Дополнительные источники

1. Библиотекарь.ру : сайт [Электронный ресурс]. – URL: <http://bibliotekar.ru/> (дата обращения 03.09.2021)

2. Большая энциклопедия России: Современная Россия. М.: ИДДК, 2007. MDF. eBook (компьютерное издание).

3. История.РФ: главный исторический портал страны : сайт [Электронный ре-сурс]. – URL: <http://histrf.ru> (дата обращения 03.09.2021).

4. Твоя история: образовательный проект : сайт [Электронный ресурс]. – URL: <http://history4you.ru> (дата обращения 03.09.2021)

5. Хронос: всеобщая история в интернете : сайт [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.hrono.ru/> (дата обращения 03.09.2021)

Аннотация

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности
(Английский язык)**

2023

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «СГ.02 Иностраный язык в профессиональной деятельности»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «СГ.02 Иностраный язык в профессиональной деятельности» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла ПОП-П в соответствии с ФГОС СПО специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.1. Осуществлять подбор технологий, технического оснащения и оборудования для сборки, монтажа и демонтажа элементов электронных блоков, устройств и систем различного типа	У 1.1.01	использовать техническую документацию при выполнении сборки, монтажа и демонтажа электронных систем;	З 1.1.01	требования ЕСКД, ЕСТД, необходимых отраслевых и международных стандартов;
	У 1.1.02	выполнять приемку и проверку компонентов, поступивших для монтажа и сборки электронных систем;	З 1.1.02	нормативные требования по проведению технологических процессов сборки, монтажа и демонтажа различных видов электронных систем; электрорадиоэлементов;
	У 1.1.03	выбирать и готовить оборудование, инструменты и приспособления, применяемые при монтаже и сборке электронных систем, в том числе аудиовизуальной техники	З 1.1.03	назначение и характеристики материалов, применяемых для пайки и установки компонентов;
ПК 3.3. Осуществлять настройку, регулировку, техническое обслуживание и ремонт электронных устройств и систем различного типа	У 3.3.01	читать конструкторскую и технологическую документацию;	З 3.3.01	правила эксплуатации измерительного, тестового и диагностического оборудования для выполнения измерений, проведения настройки и регулировки параметров электронных систем, в том числе аудиовизуальной техники;
	У 3.3.02	подготавливать документацию по результатам проверки работоспособности электронных устройств и	З 3.3.02	правила оформления технической документации по результатам проверки работоспособности и проведению технического обслуживания и ремонта;

		систем различного типа		
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04	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 с использованием цифровых средств
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Уо 04.01 Уо 04.02	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.01 Зо 04.02	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Зо 05.01 Зо 05.02	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о	Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов

	Уо 09.04	своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	Зо 09.04	профессиональной направленности
	Уо 09.05		Зо 09.05	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	116
в т.ч. в форме практической подготовки	20
в т. ч.:	
теоретическое обучение	6
практические занятия	106
<i>Самостоятельная работа</i>	4
Промежуточная аттестация в форме зачета	-

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет иностранного языка, оснащённый:

- рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером (или моноблоком) с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения, МФУ, веб-камера, мультимедийное оборудование (колонки, микрофон);

- рабочие места с персональными компьютерами (или моноблоками) по количеству обучающихся с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения, стереогарнитура;

- локальная сеть с выходом в Интернет;

- комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном или ЖК-панель);

- комплект учебно-методической документации;

- коллекция цифровых образовательных ресурсов: электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации;

- наглядные пособия: демонстрационные плакаты, макеты, раздаточный материал.

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 организацией 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 и электронные издания

1. Голубев, А. П. Английский язык для технических специальностей : учебник для СПО / А. П. Голубев. - 9-е изд., стер. – Москва : Академия, 2018.- 208 с.

2. Шматкова, Л. Англо-русский тематический словарь : учебно-практическое пособие для СПО / Л. Шматкова. — 3-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 280 с. — ISBN 978-5-8114-9427-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/298541> (дата обращения: 13.02.2023). — Режим доступа: для авториз. Пользователей

3. Бжилянская, Г. М. Английский язык для студентов техникумов и технических колледжей. English for Students at Technical Secondary Schools and Technical Colleges : учебное пособие для СПО / Г. М. Бжилянская. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 316 с. — ISBN 978-5-507-44989-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/261338> (дата обращения: 13.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Малецкая, О. П. Английский язык для студентов медицинских колледжей : учебное пособие / О. П. Малецкая, И. М. Селевина. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-3356-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116384> (дата обращения: 06.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительные источники

British Council [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.britishcouncil.org/> (для авторизир. пользователей)

Handouts Online [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.handoutsonline.com/>

Learning English. Inspiring language learning [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.bbc.co.uk/learningenglish/>

Macmillan education [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.macmillanenglish.com>

Videonation Network [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.bbc.co.uk/videonation/network/index.shtml>

Аннотация

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности
(Немецкий язык)**

2023

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла ПОП-П в соответствии с ФГОС СПО специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.1. Осуществлять подбор технологий, технического оснащения и оборудования для сборки, монтажа и демонтажа элементов электронных блоков, устройств и систем различного типа	У 1.1.01	использовать техническую документацию при выполнении сборки, монтажа и демонтажа электронных систем;	З 1.1.01	требования ЕСКД, ЕСТД, необходимых отраслевых и международных стандартов;
	У 1.1.02	выполнять приемку и проверку компонентов, поступивших для монтажа и сборки электронных систем;	З 1.1.02	нормативные требования по проведению технологических процессов сборки, монтажа и демонтажа различных видов электронных систем; электрорадиоэлементов;
	У 1.1.03	выбирать и готовить оборудование, инструменты и приспособления, применяемые при монтаже и сборке электронных систем, в том числе аудиовизуальной техники	З 1.1.03	назначение и характеристики материалов, применяемых для пайки и установки компонентов;
ПК 3.3. Осуществлять настройку, регулировку, техническое обслуживание и ремонт электронных устройств и систем различного типа	У 3.3.01	читать конструкторскую и технологическую документацию;	З 3.3.01	правила эксплуатации измерительного, тестового и диагностического оборудования для выполнения измерений, проведения настройки и регулировки параметров электронных систем, в том числе аудиовизуальной техники;

	У 3.3.02	подготавливать документацию по результатам проверки работоспособности электронных устройств и систем различного типа	З 3.3.02	правила оформления технической документации по результатам проверки работоспособности и проведению технического обслуживания и ремонта;
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04	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 с использованием цифровых средств
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Уо 04.01 Уо 04.02	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.01 Зо 04.02	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей	Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять	Зо 05.01 Зо 05.02	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений

социального и культурного контекста		толерантность в рабочем коллективе		
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Уо 09.01	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	Зо 09.01	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности
	Уо 09.02		Зо 09.02	
	Уо 09.03		Зо 09.03	
	Уо 09.04		Зо 09.04	
	Уо 09.05		Зо 09.05	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	116
в т.ч. в форме практической подготовки	20
в т. ч.:	
теоретическое обучение	6
практические занятия	106
<i>Самостоятельная работа</i>	4
Промежуточная аттестация в форме зачета	-

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет иностранного языка, оснащённый:

- рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером (или моноблоком) с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения, МФУ, веб-камера, мультимедийное оборудование (колонки, микрофон);

- рабочие места с персональными компьютерами (или моноблоками) по количеству обучающихся с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения, стереогарнитура;

- локальная сеть с выходом в Интернет;

- комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном или ЖК-панель);

- комплект учебно-методической документации;

- коллекция цифровых образовательных ресурсов: электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации;

- наглядные пособия: демонстрационные плакаты, макеты, раздаточный материал.

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 организацией 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. Бажуткина, Н. В. Немецкий язык для колледжей : учебное пособие / Н. В. Бажуткина. — Ростов-на-Дону : Феникс, 2022. — 255 с. — ISBN 978-5-222-35377-6.

2. Басова, Н. В., Немецкий язык для колледжей = Deutsch für Colleges : учебник / Н. В. Басова, Т. Г. Коноплева. — Москва : КноРус, 2021. — 346 с. — ISBN 978-5-406-04030-0.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Бажуткина, Н. В. Немецкий язык для колледжей : учебное пособие / Н. В. Бажуткина. — Ростов-на-Дону : Феникс, 2022. — 255 с. — ISBN 978-5-222-35377-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/225623> (дата обращения: 28.04.2023).

2. Басова, Н. В., Немецкий язык для колледжей = Deutsch für Colleges : учебник / Н. В. Басова, Т. Г. Коноплева. — Москва : КноРус, 2021. — 346 с. — ISBN 978-5-406-04030-0. — URL: <https://book.ru/book/936638> (дата обращения: 28.04.2023).

3.2.3. Дополнительные источники

1 Коноплева, Т. Г., Немецкий язык для колледжей. Рабочая тетрадь : учебное пособие / Т. Г. Коноплева. — Москва : КноРус, 2024. — 93 с. — ISBN 978-5-406-12106-1. — URL: <https://book.ru/book/950706> (дата обращения: 28.04.2023). — Текст : электронный.

Аннотация

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
СГ.03 Безопасность жизнедеятельности**

2023

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«СГ.03 Безопасность жизнедеятельности»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина СГ.03 Безопасность жизнедеятельности является обязательной частью социально-гуманитарного цикла ПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 04, ОК 06, ОК 07.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 04	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.02	основы проектной деятельности
ОК 06	Уо 06.01	описывать значимость своей специальности	Зо 06.01	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей
	Уо 06.02	применять стандарты антикоррупционного поведения	Зо 06.02	значимость профессиональной деятельности по специальности
			Зо 06.03	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07	Уо 07.01	соблюдать нормы экологической безопасности;	Зо 07.01	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
	Уо 07.02	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	Зо 07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
	Уо 07.03	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	Зо 07.03	пути обеспечения ресурсосбережения

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	68
в т.ч. в форме практической подготовки	66
в т. ч.:	
теоретическое обучение	56
лабораторные работы	
практические занятия	10
курсовая работа (проект)	-
<i>Самостоятельная работа²</i>	2
Промежуточная аттестация в форме зачета	-

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Безопасности жизнедеятельности и охраны труда», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 11.02.17 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем.

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 изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Бектобеков, Г. В. Пожарная безопасность : учебное пособие для спо / Г. В. Бектобеков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 88 с. — ISBN 978-5-8114-7106-5.
2. Широков, Ю. А. Защита в чрезвычайных ситуациях и гражданская оборона : учебное пособие для спо / Ю. А. Широков. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 488 с. — ISBN 978-
3. Менумеров, Р. М. Электробезопасность : учебное пособие для спо / Р. М. Менумеров. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-6550-7.
4. Михаилиди, А. М. Безопасность жизнедеятельности и охрана труда на производстве : учебное пособие для СПО / А. М. Михаилиди. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 111 с. — ISBN 978-5-4488-0964-4, 978-5-4497-0809-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/100492>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Журналы: «Основы безопасности жизнедеятельности», «Военные знания».
3. Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации.
4. Постановление Правительства РФ от 30.12.2003г. № 794 (ред. от 16.07.09) «О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций».
5. Постановление Правительства РФ от 11.11.2006г. № 663 «Об утверждении положения о призыве на военную службу граждан Российской Федерации».
6. Постановление Правительства РФ от 31.12.1999г. № 1441 (ред. 15.06.09) «Об утверждении Положения о подготовке граждан Российской Федерации к военной службе».
7. Справочная правовая система «Консультант плюс», «Гарант».
8. Учения и тренировки по гражданской обороне, предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Методическое пособие под ред. Фалеева М.И. М.: Институт риска и безопасности, 2010.
9. Федеральный закон от 21.12.1994 г. № 68-ФЗ (ред. от 25.11.09) «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».
10. Федеральный закон от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ (ред. от 14.03.09) «Об охране окружающей среды».
11. Федеральный закон от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
12. Федеральный закон от 28.03.1998 г. № 53-ФЗ (ред. 21.12.09) «О воинской обязанности и воинской службе».

Аннотация

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
СГ.04 Физическая культура**

2023

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«СГ.04 Физическая культура»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина СГ.04 Физическая культура является обязательной частью социально-гуманитарного цикла ПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 04, ОК 08.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 04	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.02	основы проектной деятельности
ОК 08	Уо 08.01	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей	Зо 08.01	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека
	Уо 08.02	применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности	Зо 08.02	основы здорового образа жизни
	Уо 08.03	пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	Зо 08.03	условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности
			Зо 08.04	средства профилактики перенапряжения

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	114
в т.ч. в форме практической подготовки	114
в т. ч.:	
теоретическое обучение	8
лабораторные работы	-
практические занятия	106
курсовая работа (проект)	-
<i>Самостоятельная работа³</i>	-
Промежуточная аттестация в форме зачета	-

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Спортивный зал, оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 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 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 изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Аллянов, Ю. Н. Физическая культура : учебник для среднего профессионального образования / Ю. Н. Аллянов, И. А. Письменский. — 3-е изд., испр. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 493 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02309-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471143>

2. Быченков, С.В. Физическая культура : учебник для СПО / Быченков С.В., Везеницын О.В.. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 122 с. — ISBN 978-5-4486-0374-7, 978-5-4488-0195-2. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/77006.html> (дата обращения: 06.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Журин, А. В. Волейбол. Техника игры / А. В. Журин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 56 с. — ISBN 978-5-507-44156-3. — Текст : электронный // Лань :

³ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/209126> (дата обращения: 06.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Ironman [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ironman.ru/>
 2. Здоровье детей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://zdd.1september.ru/>
 3. Российское образование. Федеральный портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.edu.ru>
 4. Спорт в школе [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://spo.1sept.ru/spoarchive.php>
 5. Спортивная Россия. Открытая платформа [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.infosport.ru/>
2. Орлова, Л. Т. Настольный теннис : учебное пособие для СПО / Л. Т. Орлова, А. Ю. Марков. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 40 с. – ISBN 978-5-8114-6670-2. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/151215> (дата обращения: 15.12.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Спортивная Россия [Электронный ресурс]. URL: <http://www.infosport.ru/xml/t/default.xml> (дата обращения 03.09.2021).

Аннотация

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
СГ.05 Основы финансовой грамотности**

2023

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«СГ.05 Основы финансовой грамотности»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина СГ.06 Основы финансовой грамотности является обязательной частью общепрофессионального цикла ПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 03.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 01	Уо 01.01	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.02	Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.02	Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.04	Методы работы в профессиональной и смежных сферах
	Уо 01.03	Определять этапы решения задачи	Зо 01.06	Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	Уо 01.04	Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы		
	Уо 01.05	Составлять план действия		
	Уо 01.06	Определять необходимые ресурсы		
ОК 03	Уо 03.01	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	Зо 03.01	содержание актуальной нормативно-правовой документации
	Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию	Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология
	Уо 03.03	определять и выстраивать траектории профессионального	Зо 03.03	возможные траектории профессионального развития и самообразования

		развития и самообразования		
	Уо 03.04	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи	Зо 03.04	основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности
	Уо 03.05	презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес- план	Зо 03.05	правила разработки бизнес- планов
	Уо 03.06	рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования	Зо 03.06	порядок выстраивания презентации
	Уо 03.07	определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности	Зо 03.07	кредитные банковские продукты
	Уо 03.08	презентовать бизнес- идею		
	Уо 03.09	определять источники финансирования		

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36
в т.ч. в форме практической подготовки	36
в т. ч.:	
теоретическое обучение	22
лабораторные работы	-
практические занятия	14
курсовая работа (проект)	-
<i>Самостоятельная работа⁴</i>	-
Промежуточная аттестация в форме зачета	-

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Социально-экономических дисциплин», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 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 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 изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Богаченко В. Основы финансовой грамотности / В. Богаченко, И. Бурейко, Н. Жилияскова. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2022. – 159 с. – ISBN 978-5-222-36522-9
2. Жданова, А.О. Финансовая грамотность: материалы для обучающихся / А.О. Жданова, Е.В. Савицкая. - Москва : ВАКО, 2020. - 400 с. – (Учимся разумному финансовому поведению). - ISBN 978-5-408-04500-6. – Текст: непосредственный.
3. Фрицлер, А.В. Основы финансовой грамотности: учебное пособие для среднего профессионального образования/ А.В. Фрицлер, Е.А. Тарханова. – Москва: Юрайт, 2021. – 154 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-13794-1. - Текст: непосредственный.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Пансков, В. Г. Налоги и налогообложение. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Г. Пансков, Т. А. Левочкина. — Москва : Юрайт, 2021. — 319 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01097-8. — URL: <https://urait.ru/bcode/469486> (дата обращения: 01.08.2021). — Режим доступа : Электронно-библиотечная система Юрайт. — Текст : электронный.
2. Центральный банк России: [сайт]. – 2021. - URL: <https://fincult.info/> (дата обращения: 27.07.2021). - Текст : электронный.
3. Шимко, П. Д. Основы экономики : учебник и практикум для среднего профессионального образования / П. Д. Шимко. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 380 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01368-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469930>
4. Экономический факультет МГУ : [сайт]. – 2021. - URL: <https://finuch.ru/>(дата обращения: 27.07.2021). - Текст : электронный.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Инвестиционный интернет-портал Investfunds : [сайт]. – Москва, 2021, URL: <https://investfunds.ru/> (дата обращения: 27.07.2021). – Текст : электронный.
2. Информационная система Bloomberg : официальный сайт. – Москва, 2021 -URL: <http://www.bloomberg.com> (дата обращения: 27.07.2021). – Текст : электронный.
3. Московская биржа : официальный сайт. – Москва, 2021 - URL: moex.com (дата обращения: 27.07.2021). – Текст : электронный.
4. «Азбука предпринимателя» для потенциальных и начинающих предпринимателей. Учебное пособие. – М.: АО «Корпорация «МСП», 2016. – 140 с. - Текст: электронный.
5. Правительство Российской Федерации : официальный сайт. – Москва. – Обновляется в течение суток. – URL: <http://government.ru> (дата обращения: 27.07.2021). – Текст : электронный.

6. Рейтинговое агентство Эксперт : [сайт]. – Москва, 2021 – URL: <http://www.gaexpert.ru> (дата обращения: 27.07.2021). – Текст : электронный.

7. СПАРК – Система профессионального анализа рынков и компаний : [сайт]. – Москва, 2021 - URL: <http://www.spark-interfax.ru> (дата обращения: 27.07.2021). – Текст : электронный.

8. Справочно-правовая система Консультант плюс : официальный сайт. – Москва, 2021 – URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 27.07.2021). – Текст : электронный.

9. Федеральной службы государственной статистики (Росстат): официальный сайт. – Москва, 2021 – URL: <http://www.gks.ru> (дата обращения: 27.07.2021). – Текст : электронный.

Аннотация

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП 01 Математические методы решения типовых прикладных задач**

2023

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП 01 Математические методы решения типовых прикладных задач»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.01 Математические методы решения типовых прикладных задач» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04,

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 2.1.	У 2.1.01	Выполнять радиотехнические расчеты параметров и электрических величин различных электрических и электронных схем	З 2.1.04	Основные методы расчетов аналоговых и цифровых электрических схем малой и средней степени сложности
	У 2.1.02	Анализировать результаты расчетов параметров и электрических величин различных электрических и электронных схем	З 2.1.04	Основные методы расчетов аналоговых и цифровых электрических схем малой и средней степени сложности
ОК01	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи	Зо 01.05	структуру плана для решения задач
ОК02	Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	Зо 02.02	приемы структурирования информации
	Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
ОК04	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности

	профессиональной деятельности		личности
--	-------------------------------	--	----------

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	48
в т.ч. в форме практической подготовки	12
в т. ч.:	
теоретическое обучение	10
лабораторные работы	
практические занятия	32
<i>Самостоятельная работа</i> ⁵	6
Промежуточная аттестация	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математики и математических дисциплин», оснащенный) в соответствии с п. 6.1.2.1 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 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 изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Григорьев, В.П. : Элементы высшей математики : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Григорьев В.П., Дубинский Ю.А.-Москва : Академия, 2004. -320 с.

2.Баврин, И. И. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 616 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-13068-3. – URL : <https://urait.ru/bcode/449045>

3.Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 401 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-07878-7. – URL : <https://urait.ru/bcode/449006>

3.2.2. Основные электронные издания

1. URL : <https://urait.ru/bcode/449045>

2. ISBN 978-5-534-07878-7. – URL : <https://urait.ru/bcode/449006>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Кремер, Н. Ш. Высшая математика для экономистов : учебник для вузов/ Н.Ш.Кремер, Б.А.Бутко,И.М.Тришин, М.Н.Фридман.– 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юнити, 2000. - 471с

2. Шипачев, В. С. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев ; под редакцией А. Н. Тихонова. – 8-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 447 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-13405-6. – URL : <https://urait.ru/bcode/459024>

Аннотация

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 Информатика и вычислительная техника**

2023

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.02 Информатика и вычислительная техника»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.02 Информатика и вычислительная техника» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 01	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах		
	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 02	Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение	Зо 02.02	приемы структурирования информации
	Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ОК 04	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
ОК 05	Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке,	Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений

		проявлять толерантность в рабочем коллективе		
ОК 09	Уо 09.01	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	Зо 09.01	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
	Уо 09.02	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	Зо 09.02	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
ПК 2.1	Уп 2.1.01	выполнять радиотехнические расчеты параметров и электрических величин различных электрических и электронных схем	Зп 2.1.01	основные принципы работы радиоэлектронных устройств
	Уп 2.1.04	применять программные средства компьютерного моделирования и САПР для проектирования и анализа разрабатываемых электрических схем	Зп 2.1.05	программные средства компьютерного моделирования и САПР для проектирования и анализа разрабатываемых электрических схем

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	45
в т.ч. в форме практической подготовки	39
в т. ч.:	
теоретическое обучение	17
практические занятия	22
<i>Самостоятельная работа</i>	6
Промежуточная аттестация в форме зачета	-

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет информатики и ИКТ, оснащенный:

- рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером (или моноблоком) с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения, МФУ;

- рабочие места с персональными компьютерами (или моноблоками) по количеству обучающихся с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;

- локальная сеть с выходом в Интернет;

- комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном или ЖК-панель);

- комплект учебно-методической документации;

- коллекция цифровых образовательных ресурсов: электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации;

- наглядные пособия: демонстрационные плакаты, макеты, раздаточный материал.

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 организацией 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 и электронные издания

1. Келим, Ю. М. Вычислительная техника : учебник для СПО / Ю. М. Келим. – Москва : Академия, 2018. – 368 с.

2. Михеева, Е. В. Информатика. Практикум : учебное пособие для СПО / Е. В. Михеева. – 2-е изд., стер. – Москва : Академия, 2018. – 224 с.

3. Цветкова, М. С. Информатика : учебник для СПО / М. С. Цветкова. – 5-е изд., стер. – Москва : Академия, 2018. – 352 с.

4. Алексеев, В. А. Информатика. Практические работы : методические указания / В. А. Алексеев. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 256 с. – ISBN 978-5-8114-4608-7. – Текст : электронный //

Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/148244> (дата обращения: 17.12.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Галыгина, И. В. Информатика. Лабораторный практикум : учебное пособие для СПО / И. В. Галыгина, Л. В. Галыгина. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 124 с. – ISBN 978-5-8114-6979-6. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/153942> (дата обращения: 17.12.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Журавлев, А. Е. Информатика. Практикум в среде Microsoft Office 2016/2019 : учебное пособие для СПО / А. Е. Журавлев. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 124 с. – ISBN 978-5-8114-5516-4. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/149339> (дата обращения: 17.12.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Кудинов, Ю. И. Основы современной информатики : учебное пособие для СПО / Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пашенко. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 256 с. – ISBN 978-5-8114-5885-1. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/146635> (дата обращения: 17.12.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Кудинов, Ю. И. Практикум по основам современной информатики : учебное пособие для СПО / Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пашенко, А. Ю. Келина. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 352 с. – ISBN 978-5-8114-5893-6. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/146636> (дата обращения: 17.12.2020). – Режим доступа: для авториз. Пользователей.

3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Зубова, Е. Д. Информатика и ИКТ : учебное пособие / Е. Д. Зубова. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 180 с. – ISBN 978-5-8114-4203-4. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/148289> (дата обращения: 17.12.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Логунова, О. С. Информатика. Курс лекций : учебник для СПО / О. С. Логунова. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 148 с. – ISBN 978-5-8114-6569-9. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/148962> (дата обращения: 17.12.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Набиуллина, С. Н. Информатика и ИКТ. Курс лекций : учебное пособие / С. Н. Набиуллина. – Санкт-Петербург : Лань, 2019. – 72 с. – ISBN 978-5-8114-3920-1. – Текст:электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/148447> (дата обращения: 17.12.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

Аннотация

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 Основы электротехники**

2023

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.03 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП03 Основы электротехники является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций: ОК01, ОК02, ОК3, ОК04, ОК05, ОК09

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК1.1	У1.1.02	- выполнять приемку и проверку компонентов, поступивших для монтажа	31.1.05 31.1.06 31.1.07	- номенклатура электрорадиоэлементов: назначения, типы; - типы и типоразмеры корпусов; - назначение и характеристики материалов, применяемых для пайки и установки компонентов;
ПК1.2,	У1.2.02 У1.2.06	- осуществлять сборку электронных систем, устройств и блоков в соответствии с технологической документацией; - соблюдать правила техники безопасности при выполнении сборки, монтажа и демонтажа электронных систем	31.2.01 31.2.03 31.2.08	- терминология и правила чтения конструкторской и технологической документации; - последовательность выполнения сборки электронных устройств конструктивной сложности первого и второго уровней; - правила и нормы охраны труда, охраны окружающей среды и пожарной безопасности

ПК2.1,	У2.1.01 У2.1.02 У2.1.03	<p>- выполнять радиотехнические расчеты параметров и электрических величин различных электрических и электронных схем;</p> <p>- анализировать результаты расчетов параметров и электрических величин различных электрических и электронных схем;</p> <p>- проектировать аналоговые и цифровые электрические схемы малой и средней степени сложности</p>	32.1.01, 32.1.02, 32.1.03, 32.1.04	<p>- основные принципы работы радиоэлектронных устройств;</p> <p>- основы схемотехники аналоговых и цифровых интегральных схем;</p> <p>- УГО цифровых и аналоговых компонентов и устройств;</p> <p>- основные методы расчетов аналоговых и цифровых электрических схем малой и средней степени сложности;</p>
ПК3.1,	У3.1.01 У3.1.02 У3.1.03	<p>- читать схемы различных устройств аналоговой и цифровой электронной техники, их отдельных узлов и блоков</p> <p>-выбирать и готовить оборудование, инструменты и приспособления, применяемые при выполнении измерений, проведении диагностики параметров электронных систем, в том числе аудиовизуальной техники</p> <p>-использовать измерительное, тестовое и</p>	33.1.02 33.1.03	<p>- основные виды неисправностей электронных устройств и систем различного типа;</p> <p>- методы и средства измерения электрических параметров и характеристик электронных систем</p>

		диагностическое оборудование для выполнения диагностики параметров электронных систем, в том числе аудиовизуальной техники		
ПК3.2	У3.2.01 У3.2.02	- 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)	33.2.02	- назначение, устройство, принцип действия автономных средств измерения и контрольно-измерительного оборудования
ПК3.3,	У3.3.02 У3.3.03 У3.3.04	- 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	33.3.02 33.3.05	- правила эксплуатации измерительного, тестового и диагностического оборудования для выполнения измерений, проведения настройки и регулировки параметров электронных систем, в том числе аудиовизуальной техники требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности

		- проводить анализ и применять результаты измерений для ремонта и технического обслуживания		
OK01	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и социальном контексте	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и социальном контексте
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи		алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.03	методы работы в профессиональной и смежных сферах структуру плана для решения задач
	Уо 01.05	составлять план действия	Зо 01.04	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	Уо 01.06	определять необходимые ресурсы	Зо 01.05	
	Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	Зо 01.06	
	Уо 01.08	реализовывать составленный план		
OK09	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью		

		наставника)		
OK02,	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации	Зо 02.01	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 с использованием цифровых средств
	Уо 02.02	определять необходимые источники информации	Зо 02.02	
	Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	Зо 02.03	
	Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации		
	Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска	Зо 02.04	
	Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач		
	Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение		
	Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		

ОКЗ	Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03	содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК04	Уо 04.01 Уо 04.02	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
ОК05	Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений

OK09	Уо 09.01	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	Зо 09.01	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
	Уо 09.02	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	Зо 09.02	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы
	Уо 09.03	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	Зо 09.03	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности
	Уо 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	Зо 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)
	Уо 09.05	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	Зо 09.05	правила чтения текстов профессиональной направленности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	48
в т.ч. в форме практической подготовки	48
в т. ч.:	

теоретическое обучение	48
лабораторные работы	-
практические занятия	-
курсовая работа (проект)	-
контрольная работа	-
<i>Самостоятельная работа</i> ⁶	-
Промежуточная аттестация	-

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет электротехники оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения, МФУ;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- локальная сеть с выходом в Интернет;
- комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном или ЖК-панель);
- комплект учебно-методической документации;
- коллекция цифровых образовательных ресурсов: электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации;
- наглядные пособия: демонстрационные плакаты и материалы, инструменты, макеты, раздаточный материал.

Лаборатория электротехники, оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 примерной основной 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 должен иметь печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Прошин, В. М. Электротехника : учебник для СПО / В. М. Прошин. – 8-е изд., стер. – Москва : Академия, 2018. – 288 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Скорняков, В. А. Общая электротехника и электроника : учебник для СПО / В. А. Скорняков, В. Я. Фролов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 176 с. — ISBN 978-5-507-45805-9. — Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/284066> (дата обращения: 13.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Бычков, Ю.А. Основы теоретической электротехники : учебное пособие для СПО / Ю. А. Бычков, В. М. Золотницкий, Е. Б. Соловьева [и др.]. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань,

2023. — 592 с. — ISBN 978-5-507-45416-7. — Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL:<https://e.lanbook.com/book/269846> (дата обращения: 13.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. **Кольниченко, Г.И.** Основы электротехники : учебник для спо / Г. И. Кольниченко, Я. В. Тарлаков, А. В. Сиротов [и др.]. — 3-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-8312-9. — Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/298511> (дата обращения: 13.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.-7.

4. **Бычков , Ю.А** Сборник задач по основам теоретической электротехники : учебное пособие для спо / Ю. А. Бычков, А. Н. Белянин, В. Д. Гончаров [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 392 с. — ISBN 978-5-8114-6889-8. — Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153657> (дата обращения: 13.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.3. Дополнительные источники

1. **Белов, Н. В.** Электротехника и основы электроники : учебное пособие / Н. В. Белов, Ю. С. Волков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-1225-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168400> (дата обращения: 09.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. **Иванов, И. И.** Электротехника и основы электроники : учебник для спо / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 736 с. — ISBN 978-5-8114-6756-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152467> (дата обращения: 09.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. **Ярочкина, Г.В.** Электротехника: Электронный учебно-методический комплекс. — Москва: Академия, 2018.

Аннотация

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 Электронная техника**

2023

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 «ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Электронная техника» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций: ОК01, ОК02, ОК3, ОК04, ОК05, ОК07, ОК09

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК1.1	У1.1.02	- выполнять приемку и проверку компонентов, поступивших для монтажа	31.1.05 31.1.06 31.1.07	- номенклатура электрорадиоэлементов: назначения, типы; - типы и типоразмеры корпусов; - назначение и характеристики материалов, применяемых для пайки и установки компонентов;
ПК1.2,	У1.2.01 У1.2.02 У1.2.06	- использовать различные технологии монтажа компонентов на печатные платы; - осуществлять сборку электронных систем, устройств и блоков в соответствии с технологической документацией; - соблюдать правила техники безопасности при выполнении сборки, монтажа и демонтажа электронных систем	31.2.01 31.2.03 31.2.08	- терминология и правила чтения конструкторской и технологической документации; - последовательность выполнения сборки электронных устройств конструктивной сложности первого и второго уровней; - правила и нормы охраны труда, охраны окружающей среды и пожарной безопасности

OK01	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и социальном контексте	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и социальном контексте
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи		алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.03	методы работы в профессиональной и смежных сферах
	Уо 01.05	составлять план действия	Зо 01.04	структуру плана для решения задач
	Уо 01.06	определять необходимые ресурсы	Зо 01.05	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	Зо 01.06	
	Уо 01.08	реализовывать составленный план		
	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		

OK02,	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации	Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	Уо 02.02	определять необходимые источники информации	Зо 02.02	приемы структурирования информации
	Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
	Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации	Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска		
	Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач		
	Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение		
	Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		

ОКЗ	Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03	<p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</p> <p>применять современную научную профессиональную терминологию</p> <p>определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p>	Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03	<p>содержание актуальной нормативно-правовой документации</p> <p>современная научная и профессиональная терминология</p> <p>возможные траектории профессионального развития и самообразования</p>
ОК04	Уо 04.01 Уо 04.02	<p>организовывать работу коллектива и команды</p> <p>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
ОК05	Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений

OK09	Уо 09.01	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	Зо 09.01	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
	Уо 09.02	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	Зо 09.02	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы
	Уо 09.03	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	Зо 09.03	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности
	Уо 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	Зо 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)
	Уо 09.05	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	Зо 09.05	правила чтения текстов профессиональной направленности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	46
в т.ч. в форме практической подготовки	36
в т. ч.:	
теоретическое обучение	36
лабораторные работы	-
практические занятия	-
курсовая работа (проект)	-
<i>Самостоятельная работа</i> ⁷	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена	8

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет – «Электротехники» оснащенный:

- рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения, МФУ;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- локальная сеть с выходом в Интернет;
- комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном или ЖК-панель);
- комплект учебно-методической документации;
- коллекция цифровых образовательных ресурсов: электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации;
- наглядные пособия: демонстрационные плакаты и материалы, инструменты, макеты, раздаточный материал.

Лаборатории: Электронной техники, оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 примерной основной 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 должен иметь печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, 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. **Богомолов, С.А.** Основы электроники и цифровой схемотехники : учебник для студ. Учреждений сред. Проф. Образования / С.А. Богомолов. – 5-е изд., стер. – М.: Академия, 2018. – 208 с. - ISBN 978-5-4468-3298-9.

2. **Берикашвили, В.Ш.** Основы электроники: учебник для студ. учреждений среднего проф. Образования/ В.Ш. Берикашвили. – 3-е изд., стер. – М.: Академия, 2017. – 208с. - ISBN 978-5-534-10312-0.

3. **Гальперин, М. В.** Электронная техника: учебник для СПО/ М.В. Гальперин. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: ФОРУМ, ИНФРА-М, 2010. — 352 с. - ISBN 978-5-16-002314-4.

4. **Берикашвили, В.Ш.** Электронная техника: учебное пособие/ В.Ш. Берикашвили, А.К. Черепанов. – М.: Академия, 2005. – 368 с. - ISBN: 978-5-7695-6170-2.

5. **Полищук, В.И.** Задачник по электронике: практикум для СПО/ В.И. Полещук. – М.: Академия, 2008. – 169 с. - ISBN 978-5-7695-4657-0

3.2.2. Основные электронные издания

1. **Москатов, Е.А.** Электронная техника/Е.А. Москатов// Радио. - 2006.- специальный выпуск.или (электронный)URL: <http://www.moskatov.narod.ru/index.html> (дата обращения: 26.11.2022 - Режим доступа: для авториз. пользователей).

2. **Горошков, Б.И.** Электронная техника : учеб. пособие для студ. сред. проф. образования/ Б. И. Горошков, А. Б. Горошков. - 2-е изд., стер. - М. : Издательский центр «Академия», 2008.- 302с. - ISBN 978-5-7695-5005-8 – URL: https://www.elec.ru/viewer?url=/files/2020/01/27/B_I_Goroshkov_A_B_Goroshkov_YElektronnaya_t.pdf 152467 (дата обращения: 25.11.2022). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. **Миловзоров, О. В.** Основы электроники : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Миловзоров, И. Г. Панков. – 6-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2022. – 344 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-03249-9. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/450911>

4. **Прохоров, С. Г.** Аналоговая электроника в приборостроении. Руководство по решению задач : учебное пособие для СПО / С. Г. Прохоров, О. В. Шиндор. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 244 с. – ISBN 978-5-8114-6831-7. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/153643> (дата обращения: 25.11.2022). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. **Хамадулин, Э. Ф.** Основы радиоэлектроники: методы и средства измерений : учебное пособие для среднего профессионального образования / Э. Ф. Хамадулин. – Москва : Юрайт, 2020. – 365 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10396-0. – Текст : электронный

6. **Никулин, В. И.** Электроника и схемотехника : учебное пособие для СПО / В. И. Никулин, Д. В. Горденко, С. В. Сапронов, Д. Н. Резеньков. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 159 с. — ISBN 978-5-4488-0835-7, 978-5-4497-0522-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/94215>.

3.2.3. Дополнительные источники

1. **Опадчий, Ю.Ф.** Аналоговая и цифровая электроника. /Полный курс/ Ю.Ф. Опадчий , О.П. Глудкин, А.И. Гуров. – М.: «Горячая линия – Телеком», 2002. – 768 с. - ISBN 5-93517-002-7

2. «РадиоЛоцман»: сайт. [Электронный ресурс]. URL: www.rlocman.com.ru/indexs.htm (дата обращения: 03.09.2021).

3. RadioRadar - электронный портал: Datasheets, service manuals, схемы, электроника, компоненты, САПР, CAD. [Электронный ресурс]. – URL: https://www.radioradar.net/about_project/index.html/ (дата обращения: 03.09.2021).

4. Паяльник: сайт. [Электронный ресурс]. – URL: <http://схем.net> (дата обращения: 03.09.2021).

5. Радиобиблиотека: сайт [Электронный ресурс]. – URL: http://radiomurlo.narod.ru/HTMLs/RADIO_схему.html (дата обращения: 03.09.2021).

Российский промышленный портал [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.rosportal.ru/> (дата обращения: 03.09.2021).

Аннотация

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП 05 Основы метрологии и электрорадиоизмерений**

2023

3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП 05 Основы метрологии и электрорадиоизмерений»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП 05 Основы метрологии и электрорадиоизмерений является обязательной частью общепрофессионального ПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.1			31.1.01	Требования ЕСКД, ЕСТД, необходимых отраслевых и международных стандартов
ПК 3.1	У 3.1.03	использовать измерительное, тестовое и диагностическое оборудование для выполнения измерений, проведения диагностики, настройки и регулировки параметров электронных систем, в том числе аудиовизуальной техники	3 3.1.02	методы и средства измерения электрических параметров и характеристик электронных систем
ПК 3.2	У 3.2.01	выполнять измерения и проводить испытания, подтверждающие качество конкретного устройства и установление соответствия его показателей, характеристик и свойств заявленному стандарту (или другому нормативному документу)	3 3.2.01	нормативные правовые акты, локальные нормативные акты и техническая документация, относящиеся к деятельности по стандартным и сертификационным испытаниям электронных устройств и систем различного типа
	У 3.2.03	оформлять документацию по результатам измерений и испытаний электронных устройств и систем		
ПК 3.3	У 3.3.01	читать конструкторскую и технологическую документацию	3 3.3.02	измерительное, тестовое и диагностическое оборудование для выполнения измерений, проведения настройки и регулировки параметров электронных систем, в том числе аудиовизуальной техники
			3 3.3.03	правила эксплуатации измерительного, тестового и диагностического оборудования для выполнения измерений, проведения

				настройки и регулировки параметров электронных систем, в том числе аудиовизуальной техники
ОК 01	Уо 01.01	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.02	Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.02	Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.04	Методы работы в профессиональной и смежных сферах
	Уо 01.03	Определять этапы решения задачи	Зо 01.06	Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	Уо 01.04	Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы		
	Уо 01.05	Составлять план действия		
	Уо 01.06	Определять необходимые ресурсы		
ОК 02	Уо 02.01	Определять задачи для поиска информации	Зо 02.01	Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	Уо 02.02	Определять необходимые источники информации	Зо 02.03	Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
	Уо 02.06	Оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач		

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	37
в т.ч. в форме практической подготовки	37
в т. ч.:	
теоретическое обучение	35
лабораторные работы	-
практические занятия	-
курсовая работа (проект)	-

Самостоятельная работа ⁸	2
Промежуточная аттестация в форме зачета	

. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет(ы) «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(и) «Электротехнических измерений», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 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 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 изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные издания

1. Юрасова, Н. В. Метрология и технические измерения. Лабораторный практикум: учебное пособие для СПО / Н. В. Юрасова, Т. В. Полякова, В. М. Кишуров. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-9998-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/202199> (дата обращения: 13.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Леонов, О. А. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для СПО / О. А. Леонов, Н. Ж. Шкаруба, В. В. Карпузов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 198 с. — ISBN 978-5-507-44943-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/250832> (дата обращения: 13.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Леонов, О. А. Сертификация и подтверждение соответствия : учебное пособие для СПО / О. А. Леонов, В. В. Карпузов, Н. Ж. Шкаруба. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 124 с. — ISBN 978-5-507-44944-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/250829> (дата обращения: 13.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Леонов, О. А. Основы взаимозаменяемости : учебное пособие для СПО / О. А. Леонов, Ю. Г. Вергазова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-6969-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153932> (дата обращения: 13.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей

5. Ким, К. К. Средства электрических измерений и их поверка : учебное пособие для СПО / К. К. Ким, Г. Н. Анисимов, А. И. Чураков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-6981-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153944> (дата обращения: 13.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Шишмарев, В. Ю. Метрология, стандартизация и сертификация и техническое регулирование : учебник для СПО / В. Ю. Шишмарев. — 2-е изд., стер. — Москва : Академия, 2012. — 320 с.

2. Никифоров, А. Д., Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие для СПО / А. Д. Никифоров, Т. А. Бакиев. – Москва : Академия, 2005. - 422 с.
3. ГОСТ 8.009-84 Государственная система обеспечения единства измерений. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений.
4. ГОСТ Р 8.736-2011 Государственная система обеспечения единства измерений. Измерения прямые многократные. Методы обработки результатов измерений. Основные положения.
5. Комитет по техническому регулированию, стандартизации и оценке соответствия: сайт. [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.rgtr.ru>.
6. Метрология : сайт. [Электронный ресурс]. –URL: <http://metrologiya.ru>.
7. Метрология. Метрологическое обеспечение производства : сайт. [Электронный ресурс]. –URL: <http://www.metrob.ru>.
8. РМГ 29-2013 Государственная система обеспечения единства измерений. Метрология. Основные термины и определения.

Аннотация

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.06 Информационные технологии в профессиональной деятельности**

2023г.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.06 Информационные технологии в профессиональной деятельности»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.06 Информационные технологии в профессиональной деятельности» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09. Пк21 22

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 01	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах		
	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 02	Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение	Зо 02.02	приемы структурирования информации
	Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		

OK 04	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
OK 05	Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений
OK 09	Уо 09.01	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	Зо 09.01	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
	Уо 09.02	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	Зо 09.02	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
ПК 2.1	Уп 2.1.01	выполнять радиотехнические расчеты параметров и электрических величин различных электрических и электронных схем	Зп 2.1.01	основные принципы работы радиоэлектронных устройств
	Уп 2.1.04	применять программные средства компьютерного моделирования и САПР для проектирования и анализа разрабатываемых электрических схем	Зп 2.1.05	программные средства компьютерного моделирования и САПР для проектирования и анализа разрабатываемых электрических схем

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	48
в т.ч. в форме практической подготовки	28
в т. ч.:	
теоретическое обучение	40
лабораторные работы	-
практические занятия	8
курсовая работа (проект)	-
<i>Самостоятельная работа</i> ⁹	-
Промежуточная аттестация в форме зачета	-

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет информатики и ИКТ, оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером (или моноблоком) с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения, МФУ;

- рабочие места с персональными компьютерами (или моноблоками) по количеству обучающихся с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;

- локальная сеть с выходом в Интернет;

- комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном или ЖК-панель);

- комплект учебно-методической документации;

- коллекция цифровых образовательных ресурсов: электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации;

- наглядные пособия: демонстрационные плакаты, макеты, раздаточный материал.

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 организацией 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. Журавлев, А. Е. Информатика. Практикум в среде Microsoft Office 2016/2019 : учебное пособие для СПО / А. Е. Журавлев. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 124 с. – ISBN 978-5-8114-5516-4.

2. Журавлев, А. Е. Компьютерный анализ. Практикум в среде Microsoft Excel : учебное пособие для СПО / А. Е. Журавлев, А. В. Макшанов, Л. Н. Тындыкарь. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 280 с. – ISBN 978-5-8114-5678-9

3. Журавлев, А. Е. Организация и архитектура ЭВМ. Вычислительные системы : учебное пособие для СПО / А. Е. Журавлев. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 144 с. – ISBN 978-5-8114-5450-1.

4. Зубова, Е. Д. Информатика и ИКТ : учебное пособие / Е. Д. Зубова. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 180 с. – ISBN 978-5-8114-4203-4.

5. Кудинов, Ю. И. Основы современной информатики : учебное пособие для СПО / Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пашенко. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 256 с. – ISBN 978-5-8114-5885-1.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Свириденко, Ю. В. Информатика для профессий и специальностей технического профиля. Курс лекций : учебное пособие для СПО / Ю. В. Свириденко. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 108 с. — ISBN 978-5-507-45871-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/288986>

2. Набиуллина, С.Н. Информатика и ИКТ. Курс лекций : уч. пособие / С. Н. Набиуллина. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 72 с. — ISBN 978-5-8114-3920-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/209012>

3. Журавлев, А. Е. Информатика. Практикум в среде Microsoft Office 2016/2019 : учебное пособие для СПО / А. Е. Журавлев. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 124 с. — ISBN 978-5-507-45697-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/279833>

4. Бурняшов, Б. А. Офисные пакеты «Мой Офис», «Р7-Офис». Практикум : учебное пособие для СПО / Б. А. Бурняшов. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 136 с. — ISBN 978-5-507-45495-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/302636>

5. Зубова, Е. Д. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебное пособие для СПО / . — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-9348-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/254684>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Михеева, Е. В. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебник для СПО / Е. В. Михеева. – Москва : Академия, 2017. - 416 с.

2. Михеева, Е. В. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности : учебное пособие для СПО / Е. В. Михеева. – Москва : Академия, 2017. - 288

Аннотация

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОПД.01 Электротехника**

2023г.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОПд.01 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОПд.01 Электротехника является частью дополнительного профессионального блока по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций: ОК01, ОК02, ОК3, ОК04, ОК05, ОК09

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК1.1	У1.1.02	- выполнять приемку и проверку компонентов, поступивших для монтажа	31.1.05	- номенклатура электрорадиоэлементов: назначения, типы;
			31.1.06	- типы и типоразмеры корпусов;
			31.1.07	- назначение и характеристики материалов, применяемых для пайки и установки компонентов;
ПК1.2,	У1.2.02	- осуществлять сборку электронных систем, устройств и блоков в соответствии с технологической документацией;	31.2.01	- терминология и правила чтения конструкторской и технологической документации;
	У1.2.06	- соблюдать правила техники безопасности при выполнении сборки, монтажа и демонтажа электронных систем	31.2.03 31.2.08	- последовательность выполнения сборки электронных устройств конструктивной сложности первого и второго уровней; - правила и нормы охраны труда, охраны окружающей среды и пожарной безопасности

ПК2.1,	У2.1.01 У2.1.02 У2.1.03	<p>- выполнять радиотехнические расчеты параметров и электрических величин различных электрических и электронных схем;</p> <p>- анализировать результаты расчетов параметров и электрических величин различных электрических и электронных схем;</p> <p>- проектировать аналоговые и цифровые электрические схемы малой и средней степени сложности</p>	32.1.01, 32.1.02, 32.1.03, 32.1.04	<p>- основные принципы работы радиоэлектронных устройств;</p> <p>- основы схемотехники аналоговых и цифровых интегральных схем;</p> <p>- УГО цифровых и аналоговых компонентов и устройств;</p> <p>- основные методы расчетов аналоговых и цифровых электрических схем малой и средней степени сложности;</p>
ПК3.1,	У3.1.01 У3.1.02 У3.1.03	<p>- читать схемы различных устройств аналоговой и цифровой электронной техники, их отдельных узлов и блоков</p> <p>-выбирать и готовить оборудование, инструменты и приспособления, применяемые при выполнении измерений, проведении диагностики параметров электронных систем, в том числе аудиовизуальной техники</p> <p>-использовать измерительное, тестовое и</p>	33.1.02 33.1.03	<p>- основные виды неисправностей электронных устройств и систем различного типа;</p> <p>- методы и средства измерения электрических параметров и характеристик электронных систем</p>

		диагностическое оборудование для выполнения диагностики параметров электронных систем, в том числе аудиовизуальной техники		
ПКЗ.2	УЗ.2.01 УЗ.2.02	- 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)	33.2.02	- назначение, устройство, принцип действия автономных средств измерения и контрольно-измерительного оборудования
ПКЗ.3,	УЗ.3.02 УЗ.3.03 УЗ.3.04	- 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	33.3.02 33.3.05	- правила эксплуатации измерительного, тестового и диагностического оборудования для выполнения измерений, проведения настройки и регулировки параметров электронных систем, в том числе аудиовизуальной техники требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности

		- проводить анализ и применять результаты измерений для ремонта и технического обслуживания		
ОК01	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и социальном контексте	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и социальном контексте
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи		алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.03	методы работы в профессиональной и смежных сферах структуру плана для решения задач
	Уо 01.05	составлять план действия	Зо 01.04	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	Уо 01.06	определять необходимые ресурсы	Зо 01.05	
	Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	Зо 01.06	
	Уо 01.08	реализовывать составленный план		
	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью		

		наставника)		
ОК02,	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации	Зо 02.01	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 с использованием цифровых средств
	Уо 02.02	определять необходимые источники информации	Зо 02.02	
	Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	Зо 02.03	
	Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации	Зо 02.04	
	Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска		
	Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач		
	Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение		
	Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		

ОК03	Уо 03.01	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	Зо 03.01	содержание актуальной нормативно-правовой документации
	Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию	Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология
	Уо 03.03	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	Зо 03.03	возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК04	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности		
ОК05	Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК09	Уо 09.01	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные	Зо 09.01	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
			Зо 09.02	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей

	Уо 09.02	темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	Зо 09.03	профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)
	Уо 09.03	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	Зо 09.04	правила чтения текстов профессиональной направленности
	Уо 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	Зо 09.05	
	Уо 09.05	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы		

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36
в т.ч. в форме практической подготовки	36
в т. ч.:	
теоретическое обучение	4
лабораторные работы	18
практические занятия	12
курсовая работа (проект)	-

контрольная работа	-
<i>Самостоятельная работа</i> ¹⁰	2
Промежуточная аттестация зачет	-

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет электротехники оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения, МФУ;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- локальная сеть с выходом в Интернет;
- комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном или ЖК-панель);
- комплект учебно-методической документации;
- коллекция цифровых образовательных ресурсов: электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации;
- наглядные пособия: демонстрационные плакаты и материалы, инструменты, макеты, раздаточный материал.

Лаборатория электротехники, оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 примерной основной 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 должен иметь печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. **Прошин, В. М.** Электротехника : учебник для СПО / В. М. Прошин. – 8-е изд., стер. – Москва : Академия, 2018. – 288 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. **Скорняков, В. А.** Общая электротехника и электроника : учебник для спо / В. А. Скорняков, В. Я. Фролов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 176 с. — ISBN 978-5-507-45805-9. — Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/284066> (дата обращения: 13.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. **Бычков, Ю.А.** Основы теоретической электротехники : учебное пособие для спо / Ю. А. Бычков, В. М. Золотницкий, Е. Б. Соловьева [и др.]. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 592 с. — ISBN 978-5-507-45416-7. — Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL:<https://e.lanbook.com/book/269846> (дата обращения: 13.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. **Кольниченко, Г.И.** Основы электротехники : учебник для спо / Г. И. Кольниченко, Я. В. Тарлаков, А. В. Сиротов [и др.]. — 3-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-8312-9. — Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/298511> (дата обращения: 13.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.-7.

4. **Бычков, Ю.А** Сборник задач по основам теоретической электротехники : учебное пособие для спо / Ю. А. Бычков, А. Н. Белянин, В. Д. Гончаров [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 392 с. — ISBN 978-5-8114-6889-8. — Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153657> (дата обращения: 13.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.3. Дополнительные источники

1. **Белов, Н. В.** Электротехника и основы электроники : учебное пособие / Н. В. Белов, Ю. С. Волков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-1225-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168400> (дата обращения: 09.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. **Иванов, И. И.** Электротехника и основы электроники : учебник для спо / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 736 с. — ISBN 978-5-8114-6756-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152467> (дата обращения: 09.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. **Ярочкина, Г.В.** Электротехника: Электронный учебно-методический комплекс. – Москва: Академия, 2018.

Аннотация

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОПд.02 Электроника**

2023г.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПд.02 «Электроника»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОПд.02 Электроника является частью дополнительного профессионального блока по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций: ОК01, ОК02, ОК3, ОК04, ОК05, ОК07, ОК09

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК1.1	У1.1.02	- выполнять приемку и проверку компонентов, поступивших для монтажа	31.1.05	- номенклатура электрорадиоэлементов: назначения, типы; - типы и типоразмеры корпусов; - назначение и характеристики материалов, применяемых для пайки и установки компонентов;
			31.1.06	
			31.1.07	
ПК1.2,	У1.2.01	- использовать различные технологии монтажа компонентов на печатные платы; - осуществлять сборку электронных систем, устройств и блоков в соответствии с технологической документацией; - соблюдать правила техники безопасности при выполнении сборки, монтажа и демонтажа электронных систем	31.2.01	- терминология и правила чтения конструкторской и технологической документации; - последовательность выполнения сборки электронных устройств конструктивной сложности первого и второго уровней; - правила и нормы охраны труда, охраны окружающей среды и пожарной безопасности
	У1.2.02		31.2.03	
	У1.2.06		31.2.08	

OK01	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и социальном контексте	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и социальном контексте
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи		алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.03	методы работы в профессиональной и смежных сферах структуру плана для решения задач
	Уо 01.05	составлять план действия	Зо 01.04	
	Уо 01.06	определять необходимые ресурсы	Зо 01.05	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	Зо 01.06	
	Уо 01.08	реализовывать составленный план		
	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		

OK02,	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации	Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	Уо 02.02	определять необходимые источники информации	Зо 02.02	приемы структурирования информации
	Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
	Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации	Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска		
	Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач		
	Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение		
	Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		

ОКЗ	Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03	содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК04	Уо 04.01 Уо 04.02	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
ОК05	Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений

OK09	Уо 09.01	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	Зо 09.01	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
	Уо 09.02	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	Зо 09.02	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы
	Уо 09.03	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	Зо 09.03	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности
	Уо 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	Зо 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)
	Уо 09.05	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	Зо 09.05	правила чтения текстов профессиональной направленности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	82
в т.ч. в форме практической подготовки	82
в т. ч.:	
теоретическое обучение	46
лабораторные работы	26
практические занятия	4
курсовая работа (проект)	-
<i>Самостоятельная работа</i> ¹¹	6
Промежуточная аттестация	-

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет – «Электротехники» оснащенный:

- рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения, МФУ;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- локальная сеть с выходом в Интернет;
- комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном или ЖК-панель);
- комплект учебно-методической документации;
- коллекция цифровых образовательных ресурсов: электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации;
- наглядные пособия: демонстрационные плакаты и материалы, инструменты, макеты, раздаточный материал.

Лаборатории: Электронной техники, оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 примерной основной 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 должен иметь печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, 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

6. **Богомолов, С.А.** Основы электроники и цифровой схемотехники : учебник для студ. Учреждений сред. Проф. Образования / С.А. Богомолов. – 5-е изд., стер. – М.: Академия, 2018. – 208 с. - ISBN 978-5-4468-3298-9.

7. **Берикашвили, В.Ш.** Основы электроники: учебник для студ. учреждений среднего проф. Образования/ В.Ш. Берикашвили. – 3-е изд., стер. – М.: Академия, 2017. – 208с. - ISBN 978-5-534-10312-0.

8. **Гальперин, М. В.** Электронная техника: учебник для СПО/ М.В. Гальперин. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: ФОРУМ, ИНФРА-М, 2010. — 352 с. - ISBN 978-5-16-002314-4.

9. **Берикашвили, В.Ш.** Электронная техника: учебное пособие/ В.Ш. Берикашвили, А.К. Черепанов. – М.: Академия, 2005. – 368 с. - ISBN: 978-5-7695-6170-2.

10. **Полищук, В.И.** Задачник по электронике: практикум для СПО/ В.И. Полещук. – М.: Академия, 2008. – 169 с. - ISBN 978-5-7695-4657-0

3.2.2. Основные электронные издания

1. **Скорняков, В. А.** Общая электротехника и электроника : учебник для спо / В. А. Скорняков, В. Я. Фролов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 176 с. — ISBN 978-5-507-45805-9. — Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/284066> (дата обращения: 13.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. **Пасынков, В. В.** Полупроводниковые приборы : учебное пособие для спо / В. В. Пасынков, Л. К. Чиркин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 480 с. — ISBN 978-5-507-45749-6. — Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/282500> (дата обращения: 13.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Миловзоров, О. В. Основы электроники : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Миловзоров, И. Г. Панков. – 6-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2022. – 344 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-03249-9. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/450911>

3. **Шандриков, А. С.** Электрорадиоэлементы и устройства функциональной электроники : учебное пособие / А. С. Шандриков. — Минск : РИПО, 2020. — 323 с. — ISBN 978-985-7234-18-9.— Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/154231> (дата обращения: 23.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. **Водовозов, А. М.** Основы электроники : учебное пособие / А. М. Водовозов. — 2-е изд. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 140 с. — ISBN 978-5-9729-0346-7.— Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/124672> (дата обращения: 23.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.3. Дополнительные источники

6. **Опадчий, Ю.Ф.** Аналоговая и цифровая электроника. /Полный курс/ Ю.Ф. Опадчий , О.П. Глудкин, А.И. Гуров. – М.: «Горячая линия – Телеком», 2002. – 768 с. - ISBN 5-93517-002-7

7. «РадиоЛоцман»: сайт. [Электронный ресурс]. URL: www.rlocman.com.ru/indexs.htm (дата обращения: 03.09.2021).

8. RadioRadar - электронный портал: Datasheets, service manuals, схемы, электроника, компоненты, САПР,САД. [Электронный ресурс]. – URL: https://www.radioradar.net/about_project/index.html/ (дата обращения: 03.09.2021).

9. Паяльник: сайт. [Электронный ресурс]. – URL: <http://схем.net> (дата обращения: 03.09.2021).

10. РадиоБиблиотека: сайт [Электронный ресурс]. – URL: http://radiomurlo.narod.ru/HTMLs/RADIO_схемы.html (дата обращения: 03.09.2021).

Российский промышленный портал [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.rospromportal.ru/> (дата обращения: 03.09.2021).

Аннотация

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОПд.03 Электрорадиоизмерения**

2023г.

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОПд.03 ЭЛЕКТРОРАДИОИЗМЕРЕНИЯ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОПд.03 Электрорадиоизмерения является частью дополнительного профессионального блока по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.1			31.1.01	Требования ЕСКД, ЕСТД, необходимых отраслевых и международных стандартов
ПК 3.1	У 3.1.03	использовать измерительное, тестовое и диагностическое оборудование для выполнения измерений, проведения диагностики, настройки и регулировки параметров электронных систем, в том числе аудиовизуальной техники	3 3.1.02	методы и средства измерения электрических параметров и характеристик электронных систем
ПК 3.2	У 3.2.01	выполнять измерения и проводить испытания, подтверждающие качество конкретного устройства и установление соответствия его показателей, характеристик и свойств заявленному стандарту (или другому нормативному документу)	3 3.2.01	нормативные правовые акты, локальные нормативные акты и техническая документация, относящиеся к деятельности по стандартным и сертификационным испытаниям электронных устройств и систем различного типа
	У 3.2.03	оформлять документацию по результатам измерений и испытаний электронных устройств и систем		
ПК 3.3	У 3.3.01	читать конструкторскую и технологическую документацию	3 3.3.02	измерительное, тестовое и диагностическое оборудование для выполнения измерений, проведения настройки и регулировки параметров электронных систем, в том числе аудиовизуальной техники
			3 3.3.03	правила эксплуатации измерительного, тестового и диагностического оборудования для выполнения измерений, проведения настройки и

				регулировки параметров электронных систем, в том числе аудиовизуальной техники
ОК 01	Уо 01.01	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.02	Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.02	Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.04	Методы работы в профессиональной и смежных сферах
	Уо 01.03	Определять этапы решения задачи	Зо 01.06	Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	Уо 01.04	Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы		
	Уо 01.05	Составлять план действия		
	Уо 01.06	Определять необходимые ресурсы		
ОК 02	Уо 02.01	Определять задачи для поиска информации	Зо 02.01	Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	Уо 02.02	Определять необходимые источники информации	Зо 02.03	Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
	Уо 02.06	Оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач		

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	64
в т.ч. в форме практической подготовки	64
в т. ч.:	
теоретическое обучение	18
лабораторные работы	22
практические занятия	18

курсовая работа (проект)	-
<i>Самостоятельная работа</i> ¹²	6
Промежуточная аттестация	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет(ы) «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(и) «Электротехнических измерений», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 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 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 изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Виноградова, А. А. Законодательная метрология : учебное пособие для СПО / А. А. Виноградова, И. Е. Ушаков. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 92 с. – ISBN 978-5-8114-7018-1.
2. Данилин, А. А. Измерения в радиоэлектронике : учебное пособие для СПО / А. А. Данилин, Н. С. Лавренко. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 408 с. – ISBN 978-5-8114-6504-0.
3. Ким, К. К. Средства электрических измерений и их поверка : учебное пособие для СПО / К. К. Ким, Г. Н. Анисимов, А. И. Чураков. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 316 с. – ISBN 978-5-8114-6981-9.
4. Николаева, М. А. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник / М. А. Николаева, Л. В. Карташова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 297 с.
5. Смирнов, Ю. А. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации. Основы метрологии и автоматизации / Ю. А. Смирнов. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 240 с. – ISBN 978-5-8114-3934-8.
6. Смирнов, Ю. А. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации. Технические измерения и приборы / Ю. А. Смирнов. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 252 с. – ISBN 978-5-8114-3938-6.
7. Хрусталева З.А. Электротехнические измерения. Задачи и упражнения: учебное пособие. – Москва: КНОРУС, 2021. – 250 с. ISBN 978-5-406-02651-9.
8. Хрусталева З.А. Электротехнические измерения. Практикум: учебное пособие. – Москва: КНОРУС, 2022. – 240 с. – ISBN 978-5-406-09642-0.
9. Хрусталева З.А. Электротехнические измерения: учебник – Москва: КНОРУС, 2022. – 200 с. – ISBN 978-5-406-09252-1.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Атрошенко, Ю. К. Метрология, стандартизация и сертификация. Сборник лабораторных и практических работ : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. К. Атрошенко, Е. В. Кравченко. – Москва : Юрайт, 2020. – 178 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-07981-4. – URL : <https://urait.ru/bcode/455802>

2. Виноградова, А. А. Законодательная метрология : учебное пособие для СПО / А. А. Виноградова, И. Е. Ушаков. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 92 с. – ISBN 978-5-8114-7018-1. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/153957> (дата обращения: 18.12.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Волегов, А. С. Метрология и измерительная техника: электронные средства измерений электрических величин : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. С. Волегов, Д. С. Незнахин, Е. А. Степанова. – Москва : Юрайт, 2020. – 103 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10717-3. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/456821>

4. Данилин, А. А. Измерения в радиоэлектронике : учебное пособие для СПО / А. А. Данилин, Н. С. Лавренко. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 408 с. – ISBN 978-5-8114-6504-0. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/148037> (дата обращения: 18.12.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Ким, К. К. Средства электрических измерений и их поверка : учебное пособие для СПО / К. К. Ким, Г. Н. Анисимов, А. И. Чураков. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 316 с. – ISBN 978-5-8114-6981-9. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/153944> (дата обращения: 18.12.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Коротков, В. С. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие для СПО / В. С. Коротков, А. И. Афонасов. — Саратов : Профобразование, 2017. — 186 с. — ISBN 978-5-4488-0020-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/66391>

7. Латышенко, К. П. Метрология и измерительная техника. Лабораторный практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / К. П. Латышенко, С. А. Гарелина. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 186 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-07352-2. – URL : <https://urait.ru/bcode/452421>

8. Метрология, стандартизация, сертификация : учебно-методическое пособие для СПО / И. А. Фролов, В. А. Жулай, Ю. Ф. Устинов, В. А. Муравьев. — Саратов : Профобразование, 2019. — 126 с. — ISBN 978-5-4488-0375-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/87271>

9. Метрология. Теория измерений : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Мещеряков, Е. А. Бадеева, Е. В. Шалобаев ; под общей редакцией

Т. И. Мурашкиной. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2019. – 167 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-08652-2. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/437560>

10. Москвичева, Е. Л. Стандартизация и сертификация : практикум для СПО / Е. Л. Москвичева, А. В. Керов. — Саратов : Профобразование, 2021. — 118 с. — ISBN 978-5-4488-1244-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106855>

11. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич,

А. Г. Схиртладзе. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 235 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10236-9. – URL : <https://urait.ru/bcode/456497>

12. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 2. Стандартизация : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич,

А. Г. Схиртладзе. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 481 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10238-3. – URL : <https://urait.ru/bcode/456498>

13. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 3. Сертификация : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич,

А. Г. Схиртладзе. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 132 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10239-0. – URL : <https://urait.ru/bcode/456501>

14. Сергеев, А. Г. Метрология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 322 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-04313-6. – URL : <https://urait.ru/bcode/451049>

15. Смирнов, Ю. А. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации. Основы метрологии и автоматизации / Ю. А. Смирнов. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 240 с. – ISBN 978-5-8114-3934-8. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/148179> (дата обращения: 18.12.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

16. Смирнов, Ю. А. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации. Технические измерения и приборы / Ю. А. Смирнов. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 252 с. – ISBN 978-5-8114-3938-6. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/148216> (дата обращения: 18.12.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

17. Третьяк, Л. Н. Метрология, стандартизация и сертификация: взаимозаменяемость : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Н. Третьяк, А. С. Вольнов. – Москва : Юрайт, 2020. – 362 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10811-8. – URL : <https://urait.ru/bcode/454892>

18. Угольников, А. В. Электрические измерения : практикум для СПО / А. В. Угольников. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 140 с. — ISBN 978-5-4488-0266-9, 978-5-4497-0025-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/82687>

19. Хрусталева, З.А., Электротехнические измерения : учебник / З.А. Хрусталева. — Москва : КноРус, 2022. — 199 с. — ISBN 978-5-406-09252-1. — URL:<https://old.book.ru/book/942687> (дата обращения: 09.04.2022). — Текст : электронный.

20. Хрусталева, З.А., Электротехнические измерения. Практикум : учебное пособие / З.А. Хрусталева. — Москва : КноРус, 2022. — 239 с. — ISBN 978-5-406-09642-0. — URL:<https://old.book.ru/book/943237> (дата обращения: 09.04.2022). — Текст : электронный.

21. Хрусталева, З.А., Электротехнические измерения. Задачи и упражнения : учебное пособие / З.А. Хрусталева. — Москва : КноРус, 2021. — 250 с. — ISBN 978-5-406-02651-9. — URL:<https://old.book.ru/book/936264> (дата обращения: 09.04.2022). — Текст : электронный.

3.2.3. Дополнительные источники

1. ГОСТ 8.009-84 Государственная система обеспечения единства измерений. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений.

2. ГОСТ Р 8.736-2011 Государственная система обеспечения единства измерений. Измерения прямые многократные. Методы обработки результатов измерений. Основные положения.

3. Комитет по техническому регулированию, стандартизации и оценке соответствия: сайт. [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.rgtr.ru>.

4. Метрология : сайт. [Электронный ресурс]. –URL: <http://metrologiya.ru>.

5. Метрология. Метрологическое обеспечение производства : сайт. [Электронный ресурс]. –URL: <http://www.metrob.ru>.

6. РМГ 29-2013 Государственная система обеспечения единства измерений. Метрология. Основные термины и определения.

Аннотация

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОПд.04 Информационные технологии**

2023г.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОПД.04 Информационные технологии в профессиональной деятельности»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОПД.04 Информационные технологии» является обязательной частью дополнительного профессионального блока по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09. Пк21 22

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 01	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах		
	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 02	Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение	Зо 02.02	приемы структурирования информации
	Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ОК 04	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
ОК 05	Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять	Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных

		документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе		сообщений
ОК 09	Уо 09.01	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	Зо 09.01	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
	Уо 09.02	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	Зо 09.02	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
ПК 2.1	Уп 2.1.01	выполнять радиотехнические расчеты параметров и электрических величин различных электрических и электронных схем	Зп 2.1.01	основные принципы работы радиоэлектронных устройств
	Уп 2.1.04	применять программные средства компьютерного моделирования и САПР для проектирования и анализа разрабатываемых электрических схем	Зп 2.1.05	программные средства компьютерного моделирования и САПР для проектирования и анализа разрабатываемых электрических схем

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Максимальная учебная нагрузка (всего)	**
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	50
в том числе:	
теоретическое обучение	2
лабораторные работы	-
практические занятия	46
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2
Промежуточная аттестация	-

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет информатики и ИКТ, оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером (или моноблоком) с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения, МФУ;

- рабочие места с персональными компьютерами (или моноблоками) по количеству обучающихся с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;

- локальная сеть с выходом в Интернет;

- комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном или ЖК-панель);

- комплект учебно-методической документации;

- коллекция цифровых образовательных ресурсов: электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации;

- наглядные пособия: демонстрационные плакаты, макеты, раздаточный материал.

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 организацией 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. Гохберг, Г. С. Информационные технологии: учебник для СПО / Г. С. Гохберг, А. В. Зафиевский, А. А. Короткин. Изд. 3-е, стереотип. - М.: ИЦ «Академия», 2020 – 240 с.

2. Петлина, Е. М. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебное пособие для СПО / Е. М. Петлина, А. В. Горбачев. — Саратов: Профобразование 2021. — 111 с.

3. Советов, Б. Я. Информационные технологии: учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 327 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06399-8.

4. Гвоздева, В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы [Электронный ресурс]: учебник / В.А. Гвоздева. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 542 с.

5. Федотова, Е. Л. Информационные технологии в профессиональной деятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е. Л. Федотова. — М.: ИД «ФОРУМ: ИНФРА-М», 2021. — 367 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Свириденко, Ю. В. Информатика для профессий и специальностей технического профиля. Курс лекций : учебное пособие для СПО / Ю. В. Свириденко. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 108 с. — ISBN 978-5-507-45871-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/288986>

2. Куль, Т.П. Информационные технологии и основы вычислительной техники : учебник / Т. П. Куль. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 264 с. — ISBN 978-5-8114-4287-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148223>

3. Алексеев, В. А. Информатика. Практические работы : учебное пособие для СПО / В. А. Алексеев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-9546-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/198506>

4. Зубова, Е. Д. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебное пособие для спо / . — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-9348-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/254684>

5. Коломейченко, А. С. Информационные технологии : учебное пособие для спо / . — 2-е изд., перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-7565-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/177031>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Гвоздева, В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы: учебник / В. А. Гвоздева. - М.: ИД "ФОРУМ: ИНФРА-М», 2017.-544 с.

2. Остроух, А. В. Основы информационных технологий: учебник / А. В. Остроух. Изд. 3-е, стереотип. - М.: ИЦ "Академия", 2018.-208 с.

Аннотация

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**«ПМ.01 Сборка, монтаж и демонтаж электронных устройств и систем в соответствии с
технической документацией»
Обязательный профессиональный блок**

2023г.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.01 Сборка, монтаж и демонтаж электронных устройств и систем в соответствии с технической документацией»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности «Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных устройств и систем в соответствии с технической документацией» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	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 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных устройств и систем в соответствии с технической документацией
ПК 1.1.	Осуществлять подбор технологий, технического оснащения и оборудования для сборки, монтажа и демонтажа элементов электронных блоков, устройств и систем различного типа.
ПК 1.2.	Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж элементов электронных блоков, устройств и систем различного типа.
ПК 1.3.	Эксплуатировать автоматизированное оборудование для сборки и монтажа электронных блоков, устройств и систем

1.1.3 В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен

Владеть навыками	Н 1.1.01	Выбора технологического процесса сборки, монтажа и демонтажа электронных систем в соответствии с технической документацией и отраслевыми стандартами
	Н 1.1.02	Подготовки инструментов, приборов и оборудования для пайки к работе
	Н 1.1.03	Использования персональной вычислительной техники для работы с конструкторской и технологической документацией в специализированном программном обеспечении

Н 1.1.04	Осуществления входного контроля электрорадиоэлементов: визуальная проверка внешнего вида (целостность корпуса, выводов) и условного обозначения номиналов на соответствие их принципиальной схеме устройства
Н 1.2.01	Сборки несущих конструкций второго уровня с низкой и высокой плотностью компоновок элементов, выполненных на основе устройств первого уровня, деталей и узлов
Н 1.2.02	Пайки элементов электронных устройств с высокой плотностью компоновки, выполненных на основе изделий нулевого уровня
Н 1.2.03	Монтажа проводов, кабелей и жгутов в электронных устройствах конструктивной сложности второго уровня
Н 1.2.04	Герметизации электронных устройств на основе несущих конструкций второго уровня с низкой и высокой плотностью компоновок устройств первого уровня, деталей и узлов
Н1.2.05	Контроля качества сборки несущих конструкций первого уровня с низкой плотностью компоновки элементов, выполненных на основе изделий нулевого уровня
Н1.3.01	Подготовки паяльной пасты/клея и установки приспособлений на автоматизированное оборудование нанесения паяльной пасты/клея на платы
Н1.3.02	Нанесения паяльной пасты/клея на печатную плату
Н1.3.03	Контроля нанесения паяльной пасты/клея на печатную плату
Н1.3.04	Подготовки и загрузки плат в автоматическое оборудование монтажа электронных компонентов
Н1.3.05	Проверки компонентов в групповой упаковке для загрузки в автоматическое оборудование монтажа электронных компонентов
Н1.3.06	Заправки лент установки групповой упаковки с компонентами в питатели или приспособления для забора компонентов и установка питателей в автоматическое оборудование монтажа электронных компонентов
Н1.3.07	Первичной настройки систем технического зрения автоматического оборудования монтажа электронных компонентов
Н1.3.08	Проверки качества установки компонентов перед процессом оплавления припоя
Н1.3.09	Выбора режимов оплавления исходя из требований технологического процесса сборки электронных модулей и сборок
Н1.3.10	Проверки пайки компонентов после процесса оплавления

Уметь	У 1.1.01	Использовать техническую документацию при выполнении сборки, монтажа и демонтажа электронных систем
	У 1.1.02	Выполнять приемку и проверку компонентов, поступивших для монтажа и сборки электронных систем
	У 1.1.03	Выбирать и готовить оборудование, инструменты и приспособления, применяемые при монтаже и сборке электронных систем, в том числе аудиовизуальной техники
	У 1.2.01	Использовать различные технологии монтажа компонентов на печатные платы
	У 1.2.02	Осуществлять сборку электронных систем, устройств и блоков в соответствии с технологической документацией
	У 1.2.03	Осуществлять контроль качества сборки, монтажа и демонтажа электронных систем, с применением измерительных приборов и устройств
	У 1.2.04	Использовать приспособления и оборудование для герметизации компаундом
	У 1.4.05	Подготавливать компаунд к заливке элементов несущих конструкций первого уровня с низкой плотностью компоновки
	У 1.2.06	Соблюдать правила техники безопасности при выполнении сборки, монтажа и демонтажа электронных систем
	У 1.3.01	Выбирать и настраивать технологическое оснащение и оборудование к выполнению задания
	У 1.3.02	Осуществлять наладку основных видов автоматического и автоматизированного технологического оборудования для сборки и монтажа
	У 1.3.03	Выполнять операции по нанесению паяльной пасты/клея на печатную плату
	У 1.3.04	Выполнять проверку качества нанесения паяльной пасты/клея на печатную плату
	У 1.3.05	Выполнять операции по установке на печатную плату компонентов на автоматическом оборудовании
	У 1.3.06	Выполнять проверку качества и правильности установки компонентов
У 1.3.07	Выполнять операцию по оплавлению паяльной пасты	
У 1.3.8	Выполнять операции по отмывке печатной платы	
Знать	31.1.01	Требования ЕСКД, ЕСТД, необходимых отраслевых и международных стандартов

31.1.02	Нормативные требования по проведению технологических процессов сборки, монтажа и демонтажа различных видов электронных систем
31.1.03	Технические условия на сборку, монтаж и демонтаж различных видов электронных систем, в том числе аудиовизуальную технику
31.1.04	Технологические приемы сборки, монтажа и демонтажа различных видов электронных систем
31.1.05	Номенклатура электрорадиоэлементов: назначения, типы
31.1.06	Типы и типоразмеры корпусов электрорадиоэлементов
31.1.07	Назначение и характеристики материалов, применяемых для пайки и установки компонентов
31.1.08	Основы процесса пайки электрорадиоэлементов
31.1.09	Основы технологии монтажа электрорадиоэлементов в отверстия и технологии поверхностного монтажа
31.1.10	Устройство, принцип действия инструментов, приборов и оборудования для пайки, правила работы с ними
31.1.11	Устройство, принцип действия контрольно-измерительных приборов и оборудования для контроля качества пайки электрорадиоэлементов, правила работы с ними
31.2.01	Терминология и правила чтения конструкторской и технологической документации
31.2.02	Требования к организации рабочего места в соответствии с необходимыми отраслевыми стандартами;
31.2.03	Последовательность выполнения сборки электронных устройств конструктивной сложности первого и второго уровней
31.2.04	Виды дефектов при сборке несущих конструкций первого и второго уровней
31.2.05	Основные технические требования, предъявляемые к герметизируемым электронным устройствам на основе несущих конструкций первого уровня с низкой плотностью компоновки изделий нулевого уровня
31.2.06	Последовательность выполнения работ по герметизации компаундом элементов электронных устройств на основе несущих конструкций первого уровня

31.2.07	Защитные материалы и способы их нанесения на элементы электронных устройств на основе несущих конструкций первого уровня
31.2.08	Правила и нормы охраны труда, охраны окружающей среды и пожарной безопасности
31.3.01	Устройство и принцип работы автоматической линии пайки электрорадиоэлементов на печатных платах
31.3.02	Классификация основных дефектов, возникающих при нанесении паяльной пасты/клея, установке компонентов и оплавления паяльной пасты
31.3.03	Требования технологического процесса по подготовке к пайке электрорадиоэлементов
31.3.04	Нормативные требования по проведению сборки и монтажа на автоматических линиях
31.3.05	Основные методы и способы, применяемые для организации автоматического монтажа, их достоинства и недостатки
31.3.06	Основные операции автоматического монтажа
31.3.07	Назначение, технические характеристики, конструктивные особенности, принципы работы и правила эксплуатации используемого оборудования
31.3.08	Особенности безопасных приемов работы на рабочем месте по видам деятельности;
31.3.09	Ресурсо- и энергосберегающие технологии в производстве радиоэлектронной технике

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 257
в том числе в форме практической подготовки 215

Из них на освоение МДК – 175
в том числе самостоятельная работа 26
курсовой проект (если предусмотрен) -30
практики, в том числе учебная 36
производственная 36

Промежуточная аттестация - 10

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практ. подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе				Учебная	Производственная
Лаборат. и практ. занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация							
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>
ПК1.1, ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК5, ОК07, ОК09	Раздел 1. Подбор технологий, технического оснащения и оборудования для сборки, монтажа и демонтажа элементов электронных блоков, устройств и систем различного типа ...	92	92	92	18	30	18	10	-	-
ПК1.2, ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК5, ОК07, ОК09	Раздел 2. Сборка, монтаж и демонтаж элементов электронных блоков, устройств и систем различного типа	51	51	51	10		8	-	-	-
ПК1.3, ОК01, ОК02, ОК3, ОК05, ОК07, ОК09	Раздел 3. Автоматизированное оборудование для сборки и монтажа электронных блоков, устройств и систем различного типа	32	32	32	8			-	-	
	Учебная практика	36	36	-	-	-	-	-	36	-
	Производственная практика	36	36	-	-	-	-	-	-	36
	Промежуточная аттестация: экзамен по ПМ	10		-						
	Всего:	257	247	175	36	30	26	10	36	36

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет оснащенный:

- оборудованием: рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения, МФУ; комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном или ЖК-панель);

- рабочие места с персональными компьютерами (или моноблоками) по количеству обучающихся с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;

- техническими средствами: локальная сеть с выходом в Интернет.

Лаборатории: электронной техники; технологических процессов производства электроники, оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 примерной основной образовательной программы по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем.

Мастерская электромонтажа, оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.4 примерной основной образовательной программы по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 примерной основной 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 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 изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Сидорова, Л. Г. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций : учебник для СПО / Л. Г. Сидорова. – 2-е изд., стер. – Москва : Академия, 2018. – 320 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Прохоров, С. Г. Аналоговая электроника в приборостроении. Руководство по решению задач : учебное пособие для СПО / С. Г. Прохоров, О. В. Шиндор. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 244 с. — ISBN 978-5-8114-6831-7.— Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153643> (дата обращения: 29.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Травин, Г. А. Радиоприемные устройства систем радиосвязи и радиодоступа : учебное пособие для СПО / Г. А. Травин, Д. С. Травин. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 52 с. — ISBN 978-5-8114-7279-6.— Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157449> (дата обращения: 29.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Муромцев, Д. Ю. Конструирование блоков радиоэлектронных средств : учебное пособие для СПО / Д. Ю. Муромцев, О. А. Белоусов, И. В. Тюрин, Р. Ю. Курносов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-6501-9.— Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148033> (дата обращения: 23.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.3. Дополнительные источники

1. IPC-A-610 – Критерии качества электронных сборок.

2. **Грунтович, Н.В.** Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования: Учебное пособие / Грунтович Н.В. – Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2020. – 270 с.

3. Единая система конструкторских документов (ЕСКД). Сборник ГОСТов.

4. Единая система технологических документов (ЕСТД). Сборник ГОСТов.
 5. КИПиА от А до Я: сайт. Режим доступа: <http://knowkip.ucoz.ru/tests>
 6. **Д. Ю., Муромцев** Конструирование блоков радиоэлектронных средств : учебное пособие для СПО / Д. Ю. Муромцев, О. А. Белоусов, И. В. Тюрин, Р. Ю. Курносов. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 288 с. – ISBN 978-5-8114-6501-9. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/148033> (дата обращения: 15.12.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
 7. ООО «Остек-Интегра» группа компаний по производству материалов [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.ostec-materials.ru>
 8. Практическая электроника [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.ruselectronic.com>
 9. Сайт по ремонту радиоэлектронной аппаратуры. [Электронный ресурс]. – URL:
 10. СМИ "Сайт Паяльник" [Электронный ресурс]. – URL: <http://сhem.net>
 11. **Терехов, В. А.** Задачник по электронным приборам : учебное пособие для СПО / В. А. Терехов. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 280 с. – ISBN 978-5-8114-6891-1. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/153659> (дата обращения: 15.12.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
 12. Электроника для всех. [Электронный ресурс]. – URL: <http://easyelectronics.ru>
- Элинформ. Информационный портал по технологиям производства электроники [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.elinform.ru>.

Аннотация

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.02 «Выполнение проектирования электронных устройств и систем»**

Обязательный профессиональный блок

2023 г.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.02 Выполнение проектирования электронных устройств и систем»

1.1 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля:

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Выполнение проектирования электронных устройств и систем» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1 Перечень общих компетенций

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 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2 Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Выполнение проектирования электронных устройств и систем
ПК 2.1	Составлять электрические схемы, проводить расчеты и анализ параметров электронных блоков, устройств и систем различного типа с применением специализированного программного обеспечения в соответствии с техническим заданием
ПК 2.2	Выполнять проектирование электрических схем и печатных плат с использованием компьютерного моделирования

1.1.3 В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками		
	Н 2.1.01	расчета, подбора элементов и проверка их производственного статуса
	Н 2.1.02	моделирования электронных схем на соответствие требованиям технического задания
	Н 2.1.03	подготовки выходной конструкторской документации по итогам анализа и расчетов
	Н 2.1.04	выполнения расчетов электрических величин, в том числе с применением специализированного программного обеспечения
	Н 2.1.05	применения требований нормативно-технической документации при разработке цифровых и аналоговых устройств

	Н 2.2.01	проектирования печатных плат в САПР
	Н 2.2.02	выполнения компьютерного моделирования электронных схем малой и средней сложности
	Н 2.2.03	подготовки конструкторской и технологической документации для изготовления печатных плат
Уметь	У 2.1.01	выполнять радиотехнические расчеты параметров и электрических величин различных электрических и электронных схем
	У 2.1.02	анализировать результаты расчетов параметров и электрических величин различных электрических и электронных схем
	У 2.1.03	проводить расчеты показателей надежности разрабатываемого устройства
	У 2.1.04	подготавливать проектно-конструкторскую и технологическую документацию электронных систем малой и средней степени сложности на основе печатных плат
	У 2.2.01	проектировать аналоговые и цифровые электрические схемы малой и средней степени сложности
	У 2.2.02	применять программные средства компьютерного моделирования и САПР для проектирования и анализа разрабатываемых электрических схем
	У 2.2.03	выбирать конструкцию печатной платы в соответствии с техническим заданием
	У 2.2.04	применять программные средства компьютерного проектирования и САПР для разработки печатных плат
Знать	З 2.1.01	основные принципы работы радиоэлектронных устройств
	З 2.1.02	основы схемотехники аналоговых и цифровых интегральных схем
	З 2.1.03	УГО цифровых и аналоговых компонентов и устройств
	З 2.1.04	основные методы расчетов аналоговых и цифровых электрических схем малой и средней степени сложности
	З 2.1.05	программные средства компьютерного моделирования и САПР для проектирования и анализа разрабатываемых электрических схем
	З 2.1.06	определения понятий: надежность, работоспособность, безотказность, отказ, ремонтпригодность, долговечность, срок службы и сохраняемость ЭУС
	З 2.1.07	показатели безотказности и долговечности радиоэлектронной аппаратуры
	З 2.1.08	основные схемно-конструктивные факторы, определяющие надежность ЭУС
	З 2.2.01	принципы построения различных вариантов электронных схем и устройств
	З 2.2.02	основные этапы проектирования цифровых и аналоговых устройств
	З 2.2.03	конструкции печатных плат и их характеристики
	З 2.2.04	технологические требования к печатным платам
	З 2.2.05	основные этапы производства печатных плат
	З 2.2.06	виды и назначение конструкторской и технологической документации для изготовления печатных плат
	З 2.2.07	программные средства компьютерного проектирования и САПР для разработки печатных плат

1.2 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **296**

в том числе в форме практической подготовки **286**

Из них на освоение МДК **214**

в том числе самостоятельная работа **24**

практики, в том числе учебная **36**

производственная **36**

Промежуточная аттестация **10**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Всего	Обучение по МДК				Практики	
					В том числе				Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная		
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>
ПК 2.1, ПК 2.2 ОК 01 – ОК 09	Проектирование и анализ электрических схем и различных систем с использованием специализированного ПО	214	21 4	21 4	40	30	24	10	-	-
	Учебная практика	36	36						36	
	Производственная практика	36	36							36
	Промежуточная аттестация	10								
	Всего:	296	28 6		40	30	24		36	36

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет информатики и ИКТ, оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером (или моноблоком) с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения, МФУ;
- рабочие места с персональными компьютерами (или моноблоками) по количеству обучающихся с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;
- локальная сеть с выходом в Интернет;
- комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном или ЖК-панель);
- комплект учебно-методической документации;
- коллекция цифровых образовательных ресурсов: электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации;
- наглядные пособия: демонстрационные плакаты, макеты, раздаточный материал.

Лаборатория систем автоматизированного проектирования, оснащенная

в соответствии с п. 6.1.2.3 примерной основной образовательной программы по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 примерной основной 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 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 изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Конструирование блоков радиоэлектронных средств : учебное пособие для СПО / Д. Ю. Муромцев, О. А. Белоусов, И. В. Тюрин, Р. Ю. Курносков. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 288 с. – ISBN 978-5-8114-6501-9.

2. Пасынков, В. В. Полупроводниковые приборы : учебное пособие для СПО / В. В. Пасынков, Л. К. Чиркин. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 480 с. – ISBN 978-5-8114-6762-4.

3. Юрков, Н. К. Технология производства электронных средств : учебное пособие для СПО / Н. К. Юрков. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 476 с. – ISBN 978-5-8114-7016-7.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Данилин, А. А. Измерения в радиоэлектронике : учебное пособие для СПО / А. А. Данилин, Н. С. Лавренко. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 408 с. — ISBN 978-5-8114-6504-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148037> (дата обращения: 29.07.2021)

2. Солодов, В. С. Техническая диагностика радиооборудования и средств автоматики : учебное пособие для СПО / В. С. Солодов, Н. В. Калитёнков. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-6505-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148038> (дата обращения: 29.07.2021)

3. Солодов, В. С. Надежность радиоэлектронного оборудования и средств автоматики : учебное пособие для СПО / В. С. Солодов, Н. В. Калитёнков. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 220 с. — ISBN

978-5-8114-6506-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148039> (дата обращения: 29.07.2021)

3.2.3. Дополнительные источники

1. Компоненты и технологии: журнал [Электронный ресурс]. — URL : <http://www.kit-e.ru/articles/circuitbrd.php> (дата обращения: 10.01.2023)

2. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва : Юрайт, 2020. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07727-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451224>

3. Миленина, С. А. Электротехника, электроника и схемотехника : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина, Н. К. Миленин; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2020. — 406 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04676-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450858>.

Аннотация

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ 03 Настройка, регулировка, диагностика, ремонт и испытания параметров электронных
устройств и систем различного типа
Обязательный профессиональный блок**

2023 год

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ03 Настройка, регулировка, диагностика, ремонт и испытания параметров электронных устройств и систем различного типа»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности Выполнение настройки, регулировки, диагностики, ремонта и испытаний параметров электронных устройств и систем различного типа и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 3	Выполнение настройки, регулировки, диагностики, ремонта и испытаний параметров электронных устройств и систем различного типа
ПК 3.1	<i>Составлять и использовать алгоритмы диагностики работоспособности электронных устройств и систем различного типа.</i>
ПК 3.2	<i>Проводить стандартные и сертификационные испытания электронных устройств и систем различного типа.</i>
ПК 3.3	Осуществлять настройку, регулировку, техническое обслуживание и ремонт электронных устройств и систем различного типа.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н 3.1.01	подготовки к диагностике простых радиоэлектронных ячеек, функциональных узлов приборов, электронных устройств и систем различного типа
	Н 3.1.02	проведения технического обслуживания электронных устройств и систем различного типа
	Н 3.2.01	подготовки рабочих мест для проведения стандартных и сертификационных испытаний устройств, блоков и приборов

	Н 3.2.02	проведения стандартных и сертификационных испытаний устройств, блоков и приборов
	Н 3.2.03	оформления результатов стандартных и сертификационных испытаний электронных устройств и систем различного типа
	Н 3.3.01	регулировки и проверки работоспособности простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов, электронных устройств и систем различного типа
	Н 3.3.02	выполнения ремонта и приемка после ремонта электронных устройств и систем различного типа
	Н 3.3.03	составления отчетной документации по результатам регулировки, проверки работоспособности, технического обслуживания и ремонта электронных устройств и систем различного типа
Уметь	У 3.1.01	читать схемы различных устройств аналоговой и цифровой электронной техники, их отдельных узлов и блоков;
	У 3.1.02	выбирать и готовить оборудование, инструменты и приспособления, применяемые при выполнении измерений, проведении диагностики, настройки и регулировки параметров электронных систем, в том числе аудиовизуальной техники
	У 3.1.03	использовать измерительное, тестовое и диагностическое оборудование для выполнения измерений, проведения диагностики, настройки и регулировки параметров электронных систем, в том числе аудиовизуальной техники
	У 3.2.01	выполнять измерения и проводить испытания, подтверждающие качество конкретного устройства и установление соответствия его показателей, характеристик и свойств заявленному стандарту (или другому нормативному документу)
	У 3.2.02	проводить анализ и применять результаты испытаний для составления отчетной документации
	У 3.2.03	оформлять документацию по результатам измерений и испытаний электронных устройств и систем
	У 3.3.01	читать конструкторскую и технологическую документацию
	У 3.3.02	соблюдать правила техники безопасности при выполнении измерений, проведение настройки и регулировки параметров электронных систем
	У 3.3.03	выполнять ремонт и техническое обслуживание различных видов электронных систем
	У 3.3.04	проводить анализ и применять результаты измерений для ремонта и технического обслуживания различных видов электронных систем, в том числе аудиовизуальной техники
	У 3.3.05	подготавливать документацию по результатам проверки работоспособности электронных устройств и систем различного типа
Знать	З 3.1.01	назначение, виды, последовательность проведения диагностических, наладочных и регулировочных работ;
	З 3.1.02	методы и средства измерения электрических параметров и характеристик электронных систем
	З 3.1.03	виды и порядок оформления технической документации различного типа
	З 3.1.04	порядок выполнения периодического технического осмотра и

		ремонта электронных систем
3 3.1.05		правила оформления технической документации по результатам проверки работоспособности и проведению технического обслуживания и ремонта
3 3.2.01		нормативные правовые акты, локальные нормативные акты и техническая документация, относящиеся к деятельности по стандартным и сертификационным испытаниям электронных устройств и систем различного типа
3 3.2.02		назначение, устройство, принцип действия автоматических средств измерения и контрольно-измерительного оборудования
3 3.2.03		методики проведения испытаний узлов и блоков электронных систем
3 3.3.01		основные виды неисправностей электронных устройств и систем различного типа
3 3.3.02		измерительное, тестовое и диагностическое оборудование для выполнения измерений, проведения настройки и регулировки параметров электронных систем, в том числе аудиовизуальной техники
3 3.3.03		правила эксплуатации измерительного, тестового и диагностического оборудования для выполнения измерений, проведения настройки и регулировки параметров электронных систем, в том числе аудиовизуальной техники
3 3.3.04		требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов – 248

в том числе в форме практической подготовки –238

Из них на освоение МДК 166

в том числе самостоятельная работа -

практики, в том числе учебная - 36;

производственная -36

Промежуточная аттестация -10

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме	Объем профессионального модуля, ак. час.							
				Всего	Обучение по МДК				Практики		
					В том числе				Учебная	Производственная	
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа ¹³	Промежуточная			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
ПК3.1 ОК 01 – ОК 09	Диагностика работоспособности, техническое обслуживание и ремонт электронных устройств и систем различного типа	64	64	64	-				10		
ПК3.3 ОК 01 – ОК 09	Настройка и регулировка электронных устройств и систем различного типа	66	66	66	10						
ПК3.2 ОК 01 – ОК 09	Стандартные и сертификационные испытания электронных устройств и систем различного типа	36	36	66							
	Учебная практика	36		36						36	
	Производственная практика	36		36							36
	Промежуточная аттестация										
	Всего:	166	160	160	10	0	0	-		36	36

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет(ы) «Наименование кабинета»..., оснащенный(ые) в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем.

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

Мастерская «Электромонтажная мастерская», 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 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 изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Конструирование блоков радиоэлектронных средств : учебное пособие для СПО / Д. Ю. Муромцев, О. А. Белоусов, И. В. Тюрин, Р. Ю. Курносов. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 288 с. – ISBN 978-5-8114-6501-9.
 2. Менумеров, Р. М. Электробезопасность : учебное пособие для СПО / Р. М. Менумеров. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 196 с. – ISBN 978-5-8114-6550-7.
 3. Муханин, Л. Г. Схемотехника измерительных устройств : учебное пособие для СПО / Л. Г. Муханин. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 284 с. – ISBN 978-5-8114-6759-4.
 4. Пасынков, В. В. Полупроводниковые приборы : учебное пособие для СПО / В. В. Пасынков, Л. К. Чиркин. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 480 с. – ISBN 978-5-8114-6762-4.
 5. 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, учеб. пособие. – М.: Академия, 2016.
 6. Рафиков, Р. А. Электронные сигналы и цепи. Цифровые сигналы и устройства : учебное пособие для СПО / Р. А. Рафиков. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 320 с. – ISBN 978-5-8114-6886-7.
 7. Рафиков, Р. А. Электронные цепи и сигналы. Аналоговые сигналы и устройства : учебное пособие для СПО / Р. А. Рафиков. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 440 с. – ISBN 978-5-8114-6801-0.
 8. Терехов, В. А. Задачник по электронным приборам : учебное пособие для СПО / В. А. Терехов. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 280 с. – ISBN 978-5-8114-6891-1.
- Юрков, Н. К. Технология производства электронных средств : учебное пособие для СПО / Н. К. Юрков. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 476 с. – ISBN 978-5-8114-7016-7.

3.2.2. Основные 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 : Юрайт, 2020. – 223 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10395-3. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/456593>
2. Беляков, Г. И. Пожарная безопасность : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. – 2-е изд. – Москва : Юрайт, 2020. – 143 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-12955-7. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/448635>
3. Беляков, Г. И. Электробезопасность : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. – Москва : Юрайт, 2020. – 125 с. – (Профессиональное образование). –

ISBN 978-5-534-10906-1. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/451137>

4. Конструирование блоков радиоэлектронных средств : учебное пособие для СПО / Д. Ю. Муромцев, О. А. Белоусов, И. В. Тюрин, Р. Ю. Курносов. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 288 с. – ISBN 978-5-8114-6501-9. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/148033> (дата обращения: 15.12.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Менумеров, Р. М. Электробезопасность : учебное пособие для СПО / Р. М. Менумеров. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 196 с. – ISBN 978-5-8114-6550-7. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/148495> (дата обращения: 15.12.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Муханин, Л. Г. Схемотехника измерительных устройств : учебное пособие для СПО / Л. Г. Муханин. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 284 с. – ISBN 978-5-8114-6759-4. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/152470> (дата обращения: 15.12.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Пасынков, В. В. Полупроводниковые приборы : учебное пособие для СПО / В. В. Пасынков, Л. К. Чиркин. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 480 с. – ISBN 978-5-8114-6762-4. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/152473> (дата обращения: 15.12.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Рафиков, Р. А. Электронные сигналы и цепи. Цифровые сигналы и устройства : учебное пособие для СПО / Р. А. Рафиков. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 320 с. – ISBN 978-5-8114-6886-7. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/153654> (дата обращения: 15.12.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Рафиков, Р. А. Электронные цепи и сигналы. Аналоговые сигналы и устройства : учебное пособие для СПО / Р. А. Рафиков. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 440 с. – ISBN 978-5-8114-6801-0. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/152633> (дата обращения: 15.12.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. Терехов, В. А. Задачник по электронным приборам : учебное пособие для СПО / В. А. Терехов. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 280 с. – ISBN 978-5-8114-6891-1. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/153659> (дата обращения: 15.12.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

11. Хамадулин, Э. Ф. Основы радиоэлектроники: методы и средства измерений : учебное пособие для среднего профессионального образования / Э. Ф. Хамадулин. – Москва : Юрайт, 2020. – 365 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10396-0. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/456592>

Юрков, Н. К. Технология производства электронных средств : учебное пособие для СПО / Н. К. Юрков. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 476 с. – ISBN 978-5-8114-7016-7. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/153955> (дата обращения: 15.12.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.3. Дополнительные источники

1. «РадиоЛоцман»: сайт. [Электронный ресурс]. URL: www.rlocman.com.ru/indexs.htm (дата обращения: 03.09.2021).

2. RadioRadar - электронный портал: Datasheets, service manuals, схемы, электроника, компоненты, САПР, CAD. [Электронный ресурс]. – URL: https://www.radioradar.net/about_project/index.html/ (дата обращения: 03.09.2021).

3. Паяльник: сайт. [Электронный ресурс]. – URL: <http://сhem.net> (дата обращения: 03.09.2021).

4. РадиоБиблиотека: сайт [Электронный ресурс]. – URL: http://radiomurlo.narod.ru/HTMLs/RADIO_схему.html (дата обращения: 03.09.2021).

Российский промышленный портал [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.rospromportal.ru/> (дата обращения: 03.09.2021).

Аннотация

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.04 Программирование встраиваемых систем с использованием интегрированных сред
разработки**

Обязательный профессиональный блок

2023 год

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.04 Программирование встраиваемых систем с использованием интегрированных сред разработки»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности «Программирование встраиваемых систем с использованием интегрированных сред разработки» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

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 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 4	Программирование встраиваемых систем с использованием интегрированных сред разработки
ПК 4.1	Составлять алгоритмы и структуры программного кода для микропроцессорных систем
ПК 4.2	Проектировать и программировать встраиваемые системы и интерфейсы оборудования с использованием языков программирования

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н 4.1.01	- формализации и алгоритмизации поставленных задач;
	Н 4.1.02	- написания программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными;
	Н 4.1.03	- оформления программного кода в соответствии с установленными требованиями;
	Н 4.1.04	- проверки и отладки программного кода;

	Н 4.2.01	- разработки процедур проверки работоспособности и измерения характеристик программного обеспечения;
	Н 4.2.02	- разработки тестовых наборов данных;
	Н 4.2.03	- проверки работоспособности программного обеспечения;
	Н 4.2.04	- рефакторинга и оптимизации программного кода;
	Н 4.2.05	- исправления дефектов, зафиксированных в базе данных дефектов
Уметь	У 4.1.01	- составлять программы на языке программирования для встраиваемых систем;
	У 4.1.02	- применять стандартные алгоритмы и конструкции языка программирования;
	У 4.1.03	- выбирать микроконтроллер для конкретной задачи встраиваемой системы;
	У 4.1.04	- выполнять требования технического задания по программированию встраиваемых систем;
	У 4.2.01	- создавать и отлаживать программы реального времени средствами программной эмуляции и на аппаратных макетах;
	У 4.2.02	- находить ошибки в программном коде для встраиваемой системы и оценивать степень их критичности;
	У 4.2.03	- производить тестирование и отладку встраиваемых систем на базе микроконтроллеров;
	У 4.2.04	- выявлять причины неисправностей периферийных модулей встраиваемых систем.
Знать	З 4.1.01	- базовая функциональная схема микропроцессорной системы;
	З 4.1.02	- назначение и принцип действия составных блоков МПС;
	З 4.1.03	- режимы работы МПС;
	З 4.1.04	- способы организации связи МПС с внешней средой (исполнительными устройствами);
	З 4.1.05	- структура типовой системы управления (микроконтроллер);
	З 4.1.06	- организация микроконтроллерных систем;
	З 4.1.07	- состав микроконтроллера, назначение его функциональных блоков;
	З 4.1.08	- синтаксис и основные конструкции языка программирования для встраиваемой системы;
	З 4.1.09	- структура типовой встраиваемой системы на базе микроконтроллера и организации таких систем;
	З 4.1.10	- особенности программирования встраиваемых систем реального времени;
	З 4.1.11	- методы программной реализации типовых функций управления;
	З 4.1.12	- классификация, общие принципы построения и физические основы работы периферийных модулей встраиваемых систем;
	З 4.1.13	- способы подключения стандартных и нестандартных программных библиотек при разработке программного кода;
	З 4.2.01	- базовая функциональная схема встраиваемых систем на базе микроконтроллера;
	З 4.2.02	- виды и назначение программного обеспечения для разработки программного обеспечения для встраиваемых систем –

		интегрированных сред разработки (IDE);
3 4.2.03		- методы тестирования и способы отладки встраиваемых систем;
3 4.2.04		- причины неисправностей и возможных сбоев программного кода;
3 4.2.05		- способы информационного взаимодействия различных устройств встраиваемых систем через проводные и беспроводные каналы связи, в том числе и сеть Интернет;
3 4.2.06		- общее состояние производства и тенденции использования встраиваемых систем.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 322

в том числе в форме практической подготовки 312 часов

Из них на освоение МДК 240 часа

в том числе самостоятельная работа - 12

практики, в том числе учебная – 36

производственная – 36

Промежуточная аттестация - 10

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе				Учебная	Производственная
					Лабораторных и	Курсовых работ	Самостоятельная работа ^{1,4}	Промежуточная		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 4.1 ОК 02, ОК 04,	Микроконтроллеры и встраиваемые системы	120	120	120	30	-	4			
ПК 4.1, ПК 4.2 ОК 01, ОК 04, ОК09	Разработка программного обеспечения для встраиваемых систем	120	120	120	30	-	8			
	Учебная практика	36							36	
	Производственная практика	36								36
	Промежуточная	10								

	аттестация									
	Всего:	322	240	24	60	-	12		36	36

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет информатики и ИКТ, оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером (или моноблоком) с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения, МФУ;

- рабочие места с персональными компьютерами (или моноблоками) по количеству обучающихся с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;

- локальная сеть с выходом в Интернет;

- комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном или ЖК-панель);

- комплект учебно-методической документации;

- коллекция цифровых образовательных ресурсов: электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации;

- наглядные пособия: демонстрационные плакаты, макеты, раздаточный материал.

Лаборатория микропроцессорной техники и встраиваемых устройств, оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 примерной основной образовательной программы по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем.

Оснащенные базы практики в соответствии с п 6.1.2.5 примерной основной 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 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 изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. **Гуров, В. В.** Микропроцессорные системы : учебник / В.В. Гуров. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 336 с. ISBN 9785970605516.

2. **Мартин, Р.** Чистая архитектура. Искусство разработки программного обеспечения. — Санкт-Петербург: Питер, 2018. — 352 с.: ил. — ISBN 978-5-4461-0772-8.

3. **Матюшин, А.О.** Программирование микроконтроллеров. Стратегия и тактика. — Москва: ДМК Пресс, 2017. — 356 с.

3.2.2. Основные электронные издания

Гуров, В. В. Микропроцессорные системы : учебник / В.В. Гуров. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 336 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015323-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1843024> (дата обращения: 06.04.20232). — Режим доступа: по подписке.

3.2.2. Дополнительные источники

1. **Огнева, М. В.** Программирование на языке C++: практический курс : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 335 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05780-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473118>

2. **Подбельский, В. В.** Программирование. Базовый курс C#: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Подбельский. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 369 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11467-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456697>

Аннотация

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.05 Выполнение работ по профессии рабочих 14618 Монтажник РЭА и приборов**

Обязательный профессиональный блок

2023 год

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.05 Выполнение работ по профессии рабочих 14618 Монтажник РЭА и приборов»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности Выполнение работ по профессии монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.2. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 5	Выполнение работ по профессии монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов
ПК 1.1	<i>Осуществлять сборку и монтаж радиотехнических систем, устройств и блоков</i>
ПК 1.2	<i>Использовать техническое оснащение и оборудование для реализации сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией</i>

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н 5.1.01	проведения сборки узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов устройств импульсной и вычислительной техники и комплектующих;
------------------	----------	---

	Н 5.1.02	проведения монтажа узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов устройств импульсной и вычислительной техники и комплектующих;
	Н 5.1.03	выполнения монтажа электронной аппаратуры с использованием поверхностного (планарного) монтажа;
	Н 5.1.04	выполнения сборки схем и печатных плат;
	Н 5.1.05	выполнения монтажа схем и печатных плат;
	Н 5.1.06	выполнения демонтажа схем и печатных плат
	Н 5.2.01	выполнения сборки с использованием механических деталей
Уметь	У 5.1.01	выполнять различные виды пайки и лужения;
	У 5.1.02	производить сборку и монтаж радиоэлектронной аппаратуры;
	У 5.1.03	выполнять склеивание элементов конструкции;
	У 5.1.04	обрабатывать монтажные провода и кабели с полной заделкой и распайкой проводов и соединений для подготовки к монтажу;
	У 5.1.05	применять различные приемы демонтажа отдельных узлов и блоков, выполненных способом объемного монтажа в соответствии с правилами;
	У 5.2.01	использовать необходимый инструмент и приспособления для выполнения слесарно-сборочных работ
Знать	З 5.1.01	виды и назначение электромонтажных материалов;
	З 5.1.02	технологии лужения и пайки;
	З 5.1.03	требования к монтажу, креплению и склеиванию электрорадиоэлементов;
	З 5.1.04	требования к подготовке и обработке монтажных проводов и кабелей, правила и способы их заделки, используемые материалы и инструменты;
	З 5.1.05	правила и технологию выполнения демонтажа узлов, блоков радиоэлектронной аппаратуры;
	З 5.1.06	способы проводки и крепления жгутов, проводов и кабелей различного назначения согласно монтажным схемам, правила их подключения;
	З 5.2.01	сведения о припоях и флюсах, контроль качества паяных соединений;
	З 5.2.02	безопасные приемы работы на рабочем месте при сборке и монтаже узлов и блоков

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 145

в том числе в форме практической подготовки 135

Из них на освоение МДК 63

в том числе самостоятельная работа -

практики:

в том числе учебная 36

производственная 36

Промежуточная аттестация 10

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме	Объем профессионального модуля, ак. час.							
				Всего	Обучение по МДК				Практики		
					В том числе				Учебная	Производственная	
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа ¹⁵	Промежуточная			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
ПК5.1, ПК5.2 ОК 01 – ОК 09	МДКд.01 Технология выполнения монтажных работ	63	63	63	30			10			
	Производственная практика	36	36							36	
	Учебная практика	36	36						36		
	Промежуточная аттестация	10									
	Всего:	145	135	63	30				36	36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем.

Мастерская(ие) «Электромонтажная», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по данной 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем.

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

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 изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Акимова, Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования : учебник для СПО. – 14-е изд. стер. – М.: Академия, 2017. – 304 с.

2. Петров, В.П. Регулировка, диагностика и мониторинг работоспособности смонтированных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники: учебник для СПО. – 2-е изд., стер. – М.: Академия, 2017. – 256 с.

3. Сидорова, Л.Г. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций : учебник для СПО. – 2-е изд., стер. – М. : Академия, 2018. – 320 с.

3.2.2. Основные электронные издания

3. Кузьмин, В.И. Сборка и пайка печатных узлов при производстве современной РЭА, www.trassa.by.ru

4. Информационно-ресурсный центр – <http://library.tuit.uz/>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Баканов, Г.Ф. Конструирование и производство радиоаппаратуры: учебник для студ. Учреждений сред. Проф. образования/Г.Ф. Баканов, С.С. Соколов. – М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 384с.

2. Гуляева, Л.Н. Высоквалифицированный монтажник радиоэлектронной аппаратуры: учеб. пособие для нач. проф. образования/ Л.Н. Гуляева.- М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 176с. (Повышенный уровень)

Аннотация

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМд.01 Выполнение работ по профессии рабочих, должности служащих**

Дополнительный профессиональный блок

2023 год

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМд.01 Выполнение работ по профессии рабочих, должности служащих»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности Выполнение работ по профессии монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.3. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.4. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных устройств и систем в соответствии с технической документацией
ПК 1.1.	Осуществлять подбор технологий, технического оснащения и оборудования для сборки, монтажа и демонтажа элементов электронных блоков, устройств и систем различного типа.
ПК 1.2.	Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж элементов электронных блоков, устройств и систем различного типа.
ПК 1.3.	Эксплуатировать автоматизированное оборудование для сборки и монтажа электронных блоков, устройств и систем
ВД 2	Выполнение проектирования электронных устройств и систем
ПК 2.1	Составлять электрические схемы, проводить расчеты и анализ параметров электронных блоков, устройств и систем различного типа с применением специализированного программного обеспечения в соответствии с техническим заданием
ПК 2.2	Выполнять проектирование электрических схем и печатных плат с использованием компьютерного моделирования

ВДЗ	Выполнение настройки, регулировки, диагностики, ремонта и испытаний параметров электронных устройств и систем различного типа
ПК 3.1	<i>Составлять и использовать алгоритмы диагностики работоспособности электронных устройств и систем различного типа.</i>
ПК 3.2	<i>Проводить стандартные и сертификационные испытания электронных устройств и систем различного типа.</i>
ПК 3.3	Осуществлять настройку, регулировку, техническое обслуживание и ремонт электронных устройств и систем различного типа.
ВД4	Программирование встраиваемых систем с использованием интегрированных сред разработки
ПК 4.1	Составлять алгоритмы и структуры программного кода для микропроцессорных систем
ПК 4.2	Проектировать и программировать встраиваемые системы и интерфейсы оборудования с использованием языков программирования
ВД5	Выполнение работ по профессии Слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов
ПК1.1	Осуществлять подбор технологий, технического оснащения и оборудования для сборки, монтажа и демонтажа элементов электронных блоков, устройств и систем различного типа
ПК1.2	Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж элементов электронных блоков, устройств и систем различного типа.
ПК1.3	Эксплуатировать автоматизированное оборудование для сборки и монтажа электронных блоков, устройств и систем

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н 1.1.01	Выбора технологического процесса сборки, монтажа и демонтажа электронных систем в соответствии с технической документацией и отраслевыми стандартами
	Н 1.1.02	Подготовки инструментов, приборов и оборудования для пайки к работе
	Н 1.1.03	Использования персональной вычислительной техники для работы с конструкторской и технологической документацией в специализированном программном обеспечении
	Н 1.2.01	Сборки несущих конструкций второго уровня с низкой и высокой плотностью компоновок элементов, выполненных на основе устройств первого уровня, деталей и узлов
	Н 1.2.02	Пайки элементов электронных устройств с высокой плотностью компоновки, выполненных

	на основе изделий нулевого уровня
Н 1.2.03	Монтажа проводов, кабелей и жгутов в электронных устройствах конструктивной сложности второго уровня
Н 1.2.04	Герметизации электронных устройств на основе несущих конструкций второго уровня с низкой и высокой плотностью компоновок устройств первого уровня, деталей и узлов
Н1.2.05	Контроля качества сборки несущих конструкций первого уровня с низкой плотностью компоновки элементов, выполненных на основе изделий нулевого уровня
Н1.3.01	Подготовки паяльной пасты/клея и установки приспособлений на автоматизированное оборудование нанесения паяльной пасты/клея на платы
Н1.3.02	Нанесения паяльной пасты/клея на печатную плату
Н1.3.03	Контроля нанесения паяльной пасты/клея на печатную плату
Н1.3.04	Подготовки и загрузки плат в автоматическое оборудование монтажа электронных компонентов
Н1.3.05	Проверки компонентов в групповой упаковке для загрузки в автоматическое оборудование монтажа электронных компонентов
Н1.3.06	Заправки лент установки групповой упаковки с компонентами в питатели или приспособления для забора компонентов и установка питателей в автоматическое оборудование монтажа электронных компонентов
Н1.3.07	Первичной настройки систем технического зрения автоматического оборудования монтажа электронных компонентов
Н1.3.08	Проверки качества установки компонентов перед процессом оплавления припоя
Н1.3.09	Выбора режимов оплавления исходя из требований технологического процесса сборки электронных модулей и сборок
Н1.3.10	Проверки пайки компонентов после процесса оплавления
Н 3.1.01	подготовки к диагностике простых радиоэлектронных ячеек, функциональных узлов приборов, электронных устройств и систем различного типа
Н 3.1.02	проведения технического обслуживания электронных устройств и систем различного типа
Н 3.2.01	подготовки рабочих мест для проведения стандартных и сертификационных испытаний устройств, блоков и приборов
Н 3.2.02	проведения стандартных и сертификационных

		испытаний устройств, блоков и приборов
	Н 3.2.03	оформления результатов стандартных и сертификационных испытаний электронных устройств и систем различного типа
	Н 3.3.01	регулировки и проверки работоспособности простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов, электронных устройств и систем различного типа
	Н 3.3.02	выполнения ремонта и приемка после ремонта электронных устройств и систем различного типа
	Н 3.3.03	составления отчетной документации по результатам регулировки, проверки работоспособности, технического обслуживания и ремонта электронных устройств и систем различного типа
	Н 4.1.01	- формализации и алгоритмизации поставленных задач;
	Н 4.1.02	- написания программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными;
	Н 4.1.03	- оформления программного кода в соответствии с установленными требованиями;
	Н 4.1.04	- проверки и отладки программного кода;
	Н 4.2.01	- разработки процедур проверки работоспособности и измерения характеристик программного обеспечения;
	Н 4.2.02	- разработки тестовых наборов данных;
	Н 4.2.03	- проверки работоспособности программного обеспечения;
	Н 4.2.04	- рефакторинга и оптимизации программного кода;
Уметь	У 1.1.01	Использовать техническую документацию при выполнении сборки, монтажа и демонтажа электронных систем
	У 1.1.02	Выполнять приемку и проверку компонентов, поступивших для монтажа и сборки электронных систем
	У 1.1.03	Выбирать и готовить оборудование, инструменты и приспособления, применяемые при монтаже и сборке электронных систем, в том числе аудиовизуальной техники
	У 1.2.01	Использовать различные технологии монтажа компонентов на печатные платы
	У 1.2.02	Осуществлять сборку электронных систем, устройств и блоков в соответствии с технологической документацией
	У 1.2.03	Осуществлять контроль качества сборки, монтажа и демонтажа электронных систем, с применением измерительных приборов и устройств
	У 1.2.04	Использовать приспособления и оборудование для герметизации компаундом

У 1.2.05	Подготавливать компаунд к заливке элементов несущих конструкций первого уровня с низкой плотностью компоновки
У 1.2.06	Соблюдать правила техники безопасности при выполнении сборки, монтажа и демонтажа электронных систем
У 1.3.01	Выбирать и настраивать технологическое оснащение и оборудование к выполнению задания
У 1.3.02	Осуществлять наладку основных видов автоматического и автоматизированного технологического оборудования для сборки и монтажа
У 1.3.03	Выполнять операции по нанесению паяльной пасты/клея на печатную плату
У1.3.04	Выполнять проверку качества нанесения паяльной пасты/клея на печатную плату
У1.3.05	Выполнять операции по установке на печатную плату компонентов на автоматическом оборудовании
У1.3.06	Выполнять проверку качества и правильности установки компонентов
У1.3.07	Выполнять операцию по оплавлению паяльной пасты
У1.3.8	Выполнять операции по отмывке печатной платы
У 3.1.01	читать схемы различных устройств аналоговой и цифровой электронной техники, их отдельных узлов и блоков;
У 3.1.02	выбирать и готовить оборудование, инструменты и приспособления, применяемые при выполнении измерений, проведении диагностики, настройки и регулировки параметров электронных систем, в том числе аудиовизуальной техники
У 3.1.03	использовать измерительное, тестовое и диагностическое оборудование для выполнения измерений, проведения диагностики, настройки и регулировки параметров электронных систем, в том числе аудиовизуальной техники
У 3.2.01	выполнять измерения и проводить испытания, подтверждающие качество конкретного устройства и установление соответствия его показателей, характеристик и свойств заявленному стандарту (или другому нормативному документу)
У 3.2.02	проводить анализ и применять результаты испытаний для составления отчетной документации
У 3.2.03	оформлять документацию по результатам измерений и испытаний электронных устройств и систем
У 3.3.01	читать конструкторскую и технологическую документацию

У 3.3.02	соблюдать правила техники безопасности при выполнении измерений, проведение настройки и регулировки параметров электронных систем
У 3.3.03	выполнять ремонт и техническое обслуживание различных видов электронных систем
У 4.1.01	- составлять программы на языке программирования для встраиваемых систем;
У 4.1.02	- применять стандартные алгоритмы и конструкции языка программирования;
У 4.1.03	- выбирать микроконтроллер для конкретной задачи встраиваемой системы;
У 4.1.04	- выполнять требования технического задания по программированию встраиваемых систем;
У 4.2.01	- создавать и отлаживать программы реального времени средствами программной эмуляции и на аппаратных макетах;
У 4.2.02	- находить ошибки в программном коде для встраиваемой системы и оценивать степень их критичности;
У 4.2.03	- производить тестирование и отладку встраиваемых систем на базе микроконтроллеров;
У 4.2.04	- выявлять причины неисправностей периферийных модулей встраиваемых систем.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 596

в том числе в форме практической подготовки 596

Из них на освоение МДК 344

в том числе самостоятельная работа 26

практики, в том числе учебная 252

Промежуточная аттестация

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме	Объем профессионального модуля, ак. час.							
				Всего	Обучение по МДК				Практики		
					В том числе				Учебная	Производственная	
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа ¹⁶	Промежуточная			
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	
ПК5.1, ПК5.2 ОК 01 – ОК 09	МДКд.01 Выполнение работ по монтажу электронных блоков, устройств и систем	51	51	51	45		6			36	
ПК5.1, ПК5.2 ОК 01 – ОК 09	МДКд.02 Выполнение работ по сборке электронных блоков, устройств и систем	33	33	33	33						
ПК2.1, ПК2.2 ОК 01 – ОК 09	МДКд.02 Выполнение работ по диагностике и регулировке электронных блоков, устройств и систем	70	70	70	60		6			36	72
ПК3.1, ПК3.3 ОК 01 – ОК 09	МДКд.02 Выполнение работ по проектированию электронных блоков, устройств и систем	84	84	84	78		6				108
ПК4.1, ПК4.2 ОК 01 – ОК 09	МДКд.02 Выполнение работ по программированию электронных блоков, устройств и систем	106	10	106	90		8				
	Учебная практика	72	72							72	
	Производственная практика	180	180								180
	Промежуточная аттестация	-									
	Всего:	596	252	344	306		26			72	180

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем.

Мастерская(ие) «Электромонтажная», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по данной 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем.

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

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 изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Акимова, Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования : учебник для СПО. – 14-е изд. стер. – М.: Академия, 2017. – 304 с.

2. Петров, В.П. Регулировка, диагностика и мониторинг работоспособности смонтированных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники: учебник для СПО. – 2-е изд., стер. – М.: Академия, 2017. – 256 с.

3. Сидорова, Л.Г. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций : учебник для СПО. – 2-е изд., стер. – М. : Академия, 2018. – 320 с.

4. Конструирование блоков радиоэлектронных средств : учебное пособие для СПО / Д. Ю. Муромцев, О. А. Белоусов, И. В. Тюрин, Р. Ю. Курносов. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 288 с. – ISBN 978-5-8114-6501-9.

5. Пасынков, В. В. Полупроводниковые приборы : учебное пособие для СПО / В. В. Пасынков, Л. К. Чиркин. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 480 с. – ISBN 978-5-8114-6762-4.

6. Юрков, Н. К. Технология производства электронных средств : учебное пособие для СПО / Н. К. Юрков. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 476 с. – ISBN 978-5-8114-7016-7.

7. Данилин, А. А. Измерения в радиоэлектронике : учебное пособие для СПО / А. А. Данилин, Н. С. Лавренко. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 408 с. — ISBN 978-5-8114-6504-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148037> (дата обращения: 29.07.2021)

8. Солодов, В. С. Техническая диагностика радиооборудования и средств автоматики : учебное пособие для СПО / В. С. Солодов, Н. В. Калитёнков. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-6505-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148038> (дата обращения: 29.07.2021)

9. Солодов, В. С. Надежность радиоэлектронного оборудования и средств автоматики : учебное пособие для СПО / В. С. Солодов, Н. В. Калитёнков. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-6506-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148039>

10 Гуров, В. В. Микропроцессорные системы : учебник / В.В. Гуров. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 336 с. ISBN 9785970605516.

11 Мартин, Р. Чистая архитектура. Искусство разработки программного обеспечения. – Санкт-Петербург: Питер, 2018. – 352 с.: ил. – ISBN 978-5-4461-0772-8.

12 Матюшин, А.О. Программирование микроконтроллеров. Стратегия и тактика. – Москва: ДМК Пресс, 2017. – 356 с.

13 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, учеб. пособие. – М.: Академия, 2016.

14 Рафиков, Р. А. Электронные сигналы и цепи. Цифровые сигналы и устройства : учебное пособие для СПО / Р. А. Рафиков. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 320 с. – ISBN 978-5-8114-6886-7.

15 Рафиков, Р. А. Электронные цепи и сигналы. Аналоговые сигналы и устройства : учебное пособие для СПО / Р. А. Рафиков. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 440 с. – ISBN 978-5-8114-6801-0.

3.2.2. Основные электронные издания

3. Кузьмин, В.И. Сборка и пайка печатных узлов при производстве современной РЭА, www.trassa.by.ru

4. Информационно-ресурсный центр – <http://library.tuit.uz/>

5 Компоненты и технологии: журнал [Электронный ресурс]. – URL : <http://www.kit-e.ru/articles/circuitbrd.php> (дата обращения: 10.01.2023)

6 Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. – Москва : Юрайт, 2020. – 431 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-07727-8. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/451224>

7 Миленина, С. А. Электротехника, электроника и схемотехника : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина, Н. К. Миленин; под редакцией Н. К. Миленина. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 406 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-04676-2. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/450858>.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Баканов, Г.Ф. Конструирование и производство радиоаппаратуры: учебник для студ. Учреждений сред. Проф. образования/Г.Ф. Баканов, С.С. Соколов. – М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 384с.

2. Гуляева, Л.Н. Высококвалифицированный монтажник радиоэлектронной аппаратуры: учеб. пособие для нач. проф. образования/ Л.Н. Гуляева.- М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 176с. (Повышенный уровень)