

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

УТВЕРЖДАЮ

Председатель ПЦК Разработки
электронных устройств и систем


О.Л. Семёнова
«29» февраля 2024 г.

**ОП.06 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Наименование специальности

11.02.17 Разработка электронных устройств и систем

Квалификация выпускника

Техник

Базовая подготовка
Форма обучения: очная

Уфа, 2024

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

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

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
5. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	11
6. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ОВЗ)	15

1 ПАСПОРТ 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 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 03., 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	Умения		Знания	
OK 01. OK 02.	Уд 1	работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности	Зд1	методы математического и компьютерного моделирования электрических схем
OK 03. OK 04. OK 05. OK 09.	Уд 2	использовать информационно-коммуникационные технологии профессиональной деятельности	в Зд2	программные продукты и пакеты прикладных программ систем компьютерной математики

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	60
в т.ч. в форме практической подготовки	52
в т. ч.:	
теоретическое обучение	16
лабораторные работы	36
Самостоятельная работа	8
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачёт

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП 06 Информационные технологии в профессиональной деятельности

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Код ПК, ОК	КОД Н/У/З
1	2	3	4	5	6
	Раздел 1. Основы компьютерного моделирования в профессиональной деятельности	6/-			
Тема 1.1. Системы математического и компьютерного моделирования	Содержание учебного материала Автоматизированная обработка информации: основные понятия и технология Основные понятия компьютерного моделирования Понятие моделей. Классификация моделей Основы моделирования	6 1 1 2 2	OK 01. OK 02. OK 03. OK 04. OK 05. OK 09.	OK 01. OK 02. OK 03. OK 04. OK 05. OK 09.	Уд1, Зд1
	Раздел 2. Информационные технологии и системы в профессиональной деятельности	46/36			
Тема 2.1. Общие вопросы информационных систем и технологий	Содержание учебного материала Моделирование в электротехнике Основы моделирования электронных схем Информационные системы Информационные технологии САПР радиоэлектронных систем В том числе лабораторных работ Моделирование в среде Multisim: Ознакомление с интерфейсом ПО, принципами моделирования схем. Моделирование и анализ простых схем в среде Multisim: Второй закон Кирхгофа Моделирование и анализ простых схем в среде Multisim: Первый закон Кирхгофа Моделирование и анализ простых схем в среде Multisim: Делители напряжений Моделирование и анализ простых схем в среде Multisim: Мосты сопротивлений	10 2 2 2 2 36 2 2 2 2 2	OK 01. OK 02. OK 03. OK 04. OK 05. OK 09.	OK 01. OK 02. OK 03. OK 04. OK 05. OK 09.	Уд2, Зд2

	Исследование полупроводниковых электронных компонентов в среде Multisim: Исследование работы выпрямительного диода	2			
	Исследование полупроводниковых электронных компонентов в среде Multisim: Исследование работы стабилизатора напряжений	2			
	Исследование полупроводниковых электронных компонентов в среде Multisim: Исследование характеристик биполярного транзистора	2			
	Исследование статических электромагнитных устройств в среде Multisim: Исследование характеристик однофазного трансформатора	4			
	Исследование аналоговых схем в среде Multisim: Исследование коэффициента усиления операционного усилителя с инвертирующим входом	2			
	Исследование аналоговых схем в среде Multisim: Исследование коэффициента усиления операционного усилителя с неинвертирующим входом	2			
	Исследование аналоговых схем в среде Multisim: Исследование усилителя с дискретной регулировкой коэффициента усиления	2			
	Исследование источников питания в среде Multisim: Исследование работы двухполупериодного выпрямителя	4			
	Исследование генераторов в среде Multisim: Исследование генераторов сигналов прямоугольной и треугольной форм	4			
	Самостоятельная работа: Подготовка к защите отчётов по лабораторным работам	8			
Промежуточная аттестация		-			
Всего:		60			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Основы компьютерного моделирования» включает в себя специализированную мебель и системы хранения (компьютерные столы и кресла, шкафы для хранения учебных пособий), основное оборудование (компьютеры с лицензионным программным обеспечением), плакаты по дисциплинам, наглядные учебные пособия по разделам.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Зубова, Е. Д. Информатика и ИКТ: учебное пособие / Е. Д. Зубова. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 180 с. – ISBN 978-5-8114-4203-4.
2. 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.
3. 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
4. Синаторов С.В. Информационные технологии. Задачник. Серия: Среднее профессиональное образование Издательство: КноРус, 2017. – 254 с. - ISBN: 9785406048863.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Богатенков, С. А. Применение информационных технологий в бизнесе. Практикум : учебное пособие для СПО / С. А. Богатенков, Д. С. Богатенков. – Санкт-Петербург : Лань, 2025. – 100 с. – ISBN 978-5-507-52292-7. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/482927>
2. Волков, М. А. Информационные технологии : учебное пособие / М. А. Волков. – Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. – 136 с. – ISBN 978-5-9729-1309-1. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/346508>
3. Изюмов, А. А. Информационные технологии : учебное пособие / А. А. Изюмов, В. П. Коцубинский, А. О. Шатохина. – Москва : ТУСУР, 2023. – 240 с. – ISBN 978-5-7511-2656-8. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/394139>
4. Коломейченко, А. С. Информационные технологии : учебное пособие для спо / А. С. Коломейченко, Н. В. Польшакова, О. В. Чеха. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2024. – 212 с. – ISBN 978-5-507-49263-3. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/384743>

5. Разин, И. Б. Системы автоматизированного проектирования технологических процессов сборки изделий различного назначения : учебное пособие / И. Б. Разин, М. О. Леденев. – Москва : РГУ им. А.Н. Косыгина, 2010. – 151 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/128464>

6. Седых, Ю. И. Информационные технологии : учебно-методическое пособие / Ю. И. Седых, В. В. Кургасов. – Липецк : Липецкий ГТУ, 2023. – 119 с. – ISBN 978-5-00175-187-8. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/399977>

3.2.3. Интернет ресурсы

1. Российское образование: федеральный портал [Электронный ресурс]. – URL : <http://www.edu.ru/>

2. РадиоБиблиотека: сайт [Электронный ресурс]. – URL:
http://radiomurlo.narod.ru/HTMLs/RADIO_schemy.html

3. Российский промышленный портал [Электронный ресурс]. – URL:
<http://www.rospromportal.ru/>

3.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

В учебном процессе дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы:

1. Выполнение домашнего задания, под которым подразумевается самостоятельная учебная деятельность обучающихся, нацеленная на закрепление материала, изученного на аудиторных занятиях, повторение пройденного и выполнение заданий необходимых для организации учебной работы под руководством преподавателя. Контроль над выполнением осуществляется во время аудиторных занятий в результате фронтальных и выборочных опросов.

2. Развитие мыслительной деятельности через логическое построение функциональных схем электронной аппаратуры. Контроль над выполнением осуществляется за счет оценки подготовленного отчета о проделанной работе. В ходе самостоятельной работы обучающиеся:

- выполняют задания по подготовке к лабораторным работам;
- читают, аннотируют технические публикации по специальности;
- осуществляют поиск информации в библиотечно-информационной системе вуза, сети Интернет.

При выполнении самостоятельной работы по внеаудиторному чтению обучающиеся пользуются литературой, рекомендуемой их ведущими преподавателями

Формы контроля самостоятельной работы:

- проверка отчётов по лабораторным работам на занятиях;
- выборочный устный опрос, предназначенных для внеаудиторного чтения;
- индивидуальные беседы и консультации с преподавателем.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Зд1 - методы математического и компьютерного моделирования электрических схем;</p> <p>Зд1 - программные продукты и пакеты прикладных программ систем компьютерной математики.</p> <p>Уд1- работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности;</p> <p>Уд2 - использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - четкость и правильность ответов на вопросы; - логика изложения материала; - ясность и аргументированность изложения собственного мнения; - правильность выбора и применения методов математического моделирования электронных цепей - грамотность применения программного обеспечения при решении профессиональных задач; - скорость и точность выполнения задания; - оптимальность выбранного алгоритма для решения задачи. 	<p>Экспертное наблюдение за выполнением практических работ. Дифференцированный зачет</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением практических работ. Дифференцированный зачет.</p>

Общие компетенции (ОК)	Умения общие (Уо)	Знания общие (Зо)
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	У1 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	31 01.02 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	У2 02.01 определять задачи для поиска информации	32 02.02 приемы структурирования информации
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	У3 03.02 применять современную научную профессиональную терминологию	33 03.02 современная научная и профессиональная терминология

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	У4 04.01 организовывать работу коллектива и команды	34 04.01 психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	У5 05.01 грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	35 05.02 правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	У9 09.02 участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	39 09.02 основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)

5. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3 семестр обучения. Форма контроля - «Дифференцированный зачёт»

1. Дайте определение автоматизированной обработки информации (АОИ). В чём её отличие от автоматической?
2. Перечислите основные этапы автоматизированной обработки данных.
3. Какие технологии входят в состав современных систем АОИ? Приведите примеры.
4. Какие проблемы могут возникать при автоматизированной обработке информации и как их можно минимизировать?
5. Какова роль программного обеспечения в АОИ? Назовите основные классы ПО для обработки данных.
6. Что такое компьютерное моделирование? Назовите его основные цели.
7. В чём разница между имитационным и аналитическим моделированием? Приведите примеры.
8. Какие этапы включает процесс компьютерного моделирования? Опишите кратко каждый из них.
9. Какие преимущества дает использование компьютерного моделирования перед натурными экспериментами?
10. Какие виды моделей используются в компьютерном моделировании? Дайте краткую характеристику.
11. Дайте определение модели. Какие основные функции она выполняет?
12. На какие группы делятся модели по способу представления? Приведите примеры материальных и информационных моделей.
13. Чем отличаются детерминированные модели от стохастических? Где применяется каждый тип?
14. Какие модели называются динамическими, а какие – статическими? Приведите примеры.
15. Как классифицируются модели по степени формализации? Опишите их особенности.
16. Каковы основные принципы построения моделей? Почему важно учитывать адекватность модели?
17. Какие методы проверки достоверности моделей вы знаете?
18. В чём заключается процесс верификации и валидации модели? Почему они важны?
19. Какие методы оптимизации используются при моделировании? Приведите примеры.
20. Как выбирается инструментарий для компьютерного моделирования? Какие критерии при этом учитываются?
21. Какие основные типы моделей используются при моделировании электротехнических устройств?
22. В чём особенности математического моделирования электрических цепей?
23. Какие методы расчёта цепей применяются в компьютерном моделировании (узловых потенциалов, контурных токов и др.)?
24. Как учитываются нелинейные элементы (диоды, транзисторы) при моделировании электронных схем?
25. Какие программные средства применяются для моделирования электротехнических систем?
26. Опишите основные этапы моделирования электронной схемы.
27. Какие параметры электронных компонентов необходимо учитывать при моделировании?
28. Как моделируются переходные процессы в электрических цепях?
29. В чём разница между аналоговым и цифровым моделированием электронных схем?
30. Какие погрешности могут возникать при компьютерном моделировании схем и как их минимизировать?

31. Дайте определение информационной системы (ИС). Каковы её основные компоненты?

32. Какие классы информационных систем вы знаете (управляющие, экспертные, СУБД и др.)?

33. Какова роль баз данных в современных информационных системах?

34. Какие методы защиты информации применяются в ИС?

35. В чём отличие локальных, корпоративных и глобальных информационных систем?

36. Какие современные информационные технологии используются в радиоэлектронике?

37. Как облачные технологии применяются в проектировании электронных устройств?

38. Какие стандарты и протоколы передачи данных наиболее востребованы в электронных системах?

39. Как искусственный интеллект и машинное обучение используются в информационных технологиях?

40. Каковы перспективы развития ИТ в области радиоэлектроники и автоматизации?

41. Что такое САПР и каковы её основные функции в радиоэлектронике?

42. Какие этапы проектирования РЭС включает САПР?

43. Перечислите популярные САПР для проектирования электронных устройств.

44. Как осуществляется моделирование печатных плат в САПР?

45. Какие преимущества даёт автоматизация проектирования в радиоэлектронике?

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего и итогового контроля производится в соответствии с универсальной шкалой оценивания

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	верbalный аналог
90 - 100	5	отлично
80 - 89	4	хорошо
70 - 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

Форма контроля результатов обучения	Критерии оценки результатов обучения
Проверочная, контрольная работа	<p>— «отлично» выставляется обучающемуся, если работа выполнена полностью, или в ней имеются несущественные ошибки; на качественные и теоретические вопросы дан полный, исчерпывающий ответ литературным языком с соблюдением технической терминологии в определенной логической последовательности, приводит новые примеры, устанавливает связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу, умеет применить знания в новой ситуации;</p> <p>— «хорошо» выставляется обучающемуся, если работа выполнена полностью или не менее чем на 80 % от объема задания, но в ней имеются недочеты и несущественные ошибки; ответ на качественные и теоретические вопросы удовлетворяет вышеперечисленным требованиям, но содержит неточности в изложении фактов, определений, понятий, объяснении взаимосвязей, выводах и решении задач; учащийся испытывает трудности в применении знаний в новой ситуации, не в достаточной мере использует связи с ранее изученным материалом.</p>

	<p>— «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если выполнена в основном верно (объем выполненной части составляет не менее 2/3 от общего объема), но допущены существенные неточности; обучающийся обнаруживает понимание учебного материала при недостаточной полноте усвоения понятий и закономерностей; умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении качественных задач и сложных количественных задач, требующих преобразования формул.</p> <p>— «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если работа в основном не выполнена (объем выполненной части менее 2/3 от общего объема задания); обучающийся показывает незнание основных понятий, непонимание изученных закономерностей и взаимосвязей, не умеет решать количественные и качественные задачи.</p>
Тестирование	Оценивается дифференцированно в соответствии с критериями оценок
Устный опрос	<p>— «отлично» выставляется обучающемуся, если он полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой; изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую и специализированную терминологию и символику; правильно выполнил графическое изображение и иные чертежи и графики, сопутствующие ответу; показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания; продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков; отвечал самостоятельно без наводящих вопросов.</p> <p>— «хорошо» выставляется обучающемуся, если ответ имеет один из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие логического и информационного содержания ответа; нет определенной логической последовательности, неточно используется математическая и специализированная терминология и символика; допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; допущены ошибки или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию или вопросу преподавателя.</p> <p>— «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса, имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, чертежах, блок-схем и выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя; обучающийся не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме; при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.</p>

	<p>— «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание обучающимся большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в чертежах, блок-схемах и иных выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя.</p>
Лабораторная работа	<p>— «зачтено» выставляется обучающемуся, если: он продемонстрировал понимание теоретической основы работы; выполнил эксперимент без нарушений техники безопасности; получил и корректно обработал результаты измерений; оформил отчёт в соответствии с требованиями (есть цель, методы, расчёты, выводы); смог ответить на вопросы по теме работы.</p> <p>— «не зачтено» выставляется обучающемуся, имеющему грубые нарушения техники безопасности; невыполнение эксперимента или неверные результаты; отсутствие отчёта или выводов; незнание теории и неспособность ответить на вопросы.</p>

6. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ОВЗ)

Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого -медицинско-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.

РАССМОТРЕНО

Предметно-цик洛вой комиссией РЭУ

Протокол № _____ от «_____» 2025 г.

_____ / Осипова А.В.

«_____» 2025 г.

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ, ВНОСИМЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ
ОП.06 Информационные технологии в профессиональной деятельности**

11.02.17 Разработка электронных устройств и систем,

утвержденную

09.02.2024 г. на 2025-2026 учебный год

(дата утверждения)

№ п/п	Раздел	Содержание дополнений/изменений		Основание для внесения дополнения/измене- ния
		Было	Стало	
1	3.2. Информационное обеспечение обучения Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы 3.2.3 Интернет-ресурсы	1. Российское образование: федеральный портал [Электронный ресурс]. – URL : http://www.edu.ru/ 2. РадиоБиблиотека: сайт [Электронный ресурс]. – URL: http://radiomurlo.narod.ru/HTMLs/RADIO_схемы.html 3. Российский промышленный портал [Электронный ресурс]. – URL: http://www.rospromportal.ru/	1. Российское образование: федеральный портал [Электронный ресурс]. – URL : http://www.edu.ru/ 2. РадиоБиблиотека: сайт [Электронный ресурс]. – URL: http://radiomurlo.narod.ru/HTMLs/RADIO_схемы.html 3. Российский промышленный портал [Электронный ресурс]. – URL: http://www.rospromporta.l.ru/ 4. CAD-программы для электроники [Электронный ресурс]. – URL: https://cxem.net/software/soft_CAD.php	Актуализация интернет ресурсов