


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уфимский университет науки и технологий»
Уфимский авиационный техникум

УТВЕРЖДАЮ

Председатель ПЦК Разработки
электронных устройств и систем


О.Л. Семёнова
«04» апреля 2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

ОП.08 Вычислительная техника

Наименование специальности

**11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники
(по отраслям)**

Квалификация выпускника

Техник

Базовая подготовка
Форма обучения: очная

Уфа, 2022

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям), утвержденного приказом Минобрнауки России от 15.05.2014 г. № 541.

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	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
5. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	14
6. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ОВЗ)	17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Вычислительная техника

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППСЗ) в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям).

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам и входит в профессиональный учебный цикл ППСЗ по специальности 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям).

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- использовать различные средства вычислительной техники и программного обеспечения в профессиональной деятельности;
- использовать различные виды обработки информации и способы представления ее в ЭВМ.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- классификацию и типовые узлы вычислительной техники;
- архитектуру микропроцессорных систем;
- основные методы цифровой обработки сигналов.

Техник должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Техник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

ПК 1.2 Эксплуатировать приборы различных видов радиоэлектронной техники для проведения сборочных, монтажных и демонтажных работ.

ПК 1.3 Применять контрольно-измерительные приборы для проведения сборочных, монтажных и демонтажных работ различных видов радиоэлектронной техники.

ПК 2.1 Настраивать и регулировать параметры устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники.

ПК 3.1 Проводить обслуживание аналоговых и цифровых устройств и блоков радиоэлектронной техники.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 138 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 96 часов;

самостоятельной работы обучающегося 42 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	
	5 семестр	6 семестр
Максимальная учебная нагрузка (всего)	81	57
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	58	38
в том числе:		
лекции	30	16
лабораторные работы	-	10
практические занятия	28	12
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)		
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	23	19
в том числе:		
графические работы	13	10
решение задач	10	9
Форма промежуточной аттестации	-	экзамен

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Вычислительная техника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1. Математические и логические основы вычислительной техники			55	
Тема 1.1. Основные сведения о электронно-вычислительной технике	Содержание учебного материала		4	
	1	Область применения ВТ. История развития вычислительной техники. Классификация, основные характеристики, общие принципы построения современных аналоговых и цифровых вычислительных машин		1
Тема 1.2. Виды информации и способы ее представления в электронно-вычислительной машине	Содержание учебного материала		4	
	1	Информация и ее свойства. Виды информации. Передача информации. Преобразование информации		2
Тема 1.3. Системы счисления	Содержание учебного материала		4	
	1	Выполнение арифметических действий, перевод чисел из одной системы счисления в другую. Формы представления чисел, кодирование отрицательных чисел		2
	Лабораторные занятия		2	
	1	Системы счисления		
	Практическое занятие		2	
	1	Недесятичная арифметика		
Тема 1.4. Логические основы электронно-вычислительной машины	Содержание учебного материала		4	
	1	Основные понятия алгебры логики, таблицы истинности. Законы алгебры логики УГО основных логических функций, схемная реализация логических функций		2
	2	Использование карт Карно-Вейча		2
	Практическое занятие		2	
	1	Минимизация логических функций		

	Самостоятельная работа Синтез схемы по таблице истинности. Решение задач	10	
Тема 1.5 Базовые элементы электронно-вычислительной машины	Содержание учебного материала	4	
	1 Базовые интегральные логические элементы ДТЛ, ТТЛ, ТТЛШ, ЭСЛ, И2Л, МОП		2
	Лабораторные занятия	2	
	1 Монтаж логических схем ДТЛ. Исследование работы логических схем ТТЛ на ИС серии 155		
	Практическое занятие	4	
	1 Анализ цифровых схем		
	Самостоятельная работа Расчет максимального сигнала помехи логических элементов (графическая работа)	13	
Раздел 2. Типовые узлы и устройства вычислительной техники		66	
Тема 2.1. Триггеры интегральных систем элементов	Содержание учебного материала	4	
	1 Определение и классификация триггеров. Асинхронные RS – триггеры на элементах ИЛИ-НЕ, И-НЕ. Синхронный RS – триггер, двукратный RS – триггер		2
	2 Т-, D-, JK- триггеры. Триггеров по ГОСТ 17021-88		2
	Практическое занятие		
	1 Работа с RS, D, JK триггерами	4	
	2 Составление схемы деления тактовых импульсов на 3, 8, 12 и т.д.	4	
Тема 2.2. Регистры	Содержание учебного материала	2	
	1 Определение, назначение, классификация регистров. Функциональные схемы, принцип действия, УГО		2
	Практическое занятие		
	1 Работа со сдвиговым регистром	2	
	2 Работа с параллельным регистром	2	

Тема 2.3. Счетчики	Содержание учебного материала		4	
	1	Двоичные счетчики. Счетчики с переменным коэффициентом пересчета, десятичный асинхронный счетчик с последовательным переносом, четырехразрядный двоичный счетчик К555 ИЕ5. Счетчики с параллельным переносом. Способ сквозного переноса		2
	2	Двоично-десятичные счетчик с цепями одновременного переноса. Синхронизируемый двоичный счетчик с параллельным переносом		2
	Лабораторное занятие		2	
	1	Монтаж и исследование 4-х – разрядного реверсивного счётчика на основе ИС К155ТМ2		
	Практическое занятие			
	1	Работа с реверсивным счетчиком: предварительная установка, счет на увеличение, счет на уменьшение.	4	
Тема 2.4. Дешифраторы и шифраторы	Содержание учебного материала		4	
	1	Дешифраторы. Определение, логические уравнения, схемы, УГО. Линейный, матричный, ступенчатый дешифратор. Шифратор. Преобразователь десятичного рода в код 8421		2
	Лабораторное занятие		2	
	1	Монтаж и исследование полного 3-х – входного дешифратора на ИС серии К155		
	Практическое занятие			
	1	Исследование работы дешифратора.	4	
	2	Исследование работы шифратора.	4	
	Самостоятельная работа Построение ступенчатого дешифратора (графическая работа)		10	
Тема 2.5. Мультиплексоры	Содержание учебного материала		4	
	1	Мультиплексоры. Назначение коммутаторов, мультиплексор, демультиплексора, схема, логические уравнения, УГО		2
	2	Пирамидальное каскадирование		2
	Лабораторное занятие		2	
	1	Исследование демультиплексора 2-4 и 3-8 на ИС серии К155ИД4		

	Практическое занятие			
	1	Исследование работы мультиплексора	4	
Тема 2.6. Сумматоры	Содержание учебного материала		4	
	1	Назначение сумматоров. Сумматоры одноразрядные комбинационного и накапливающего типов. Многоразрядные сумматоры. Схемы построения. Принцип действия «УГО»		2
Раздел 3. Запоминающие устройства электронно-вычислительной машины			17	
Тема 3.1 Виды запоминающих устройств	Содержание учебного материала		2	
	1	Характеристики и классификация ЗУ. Иерархия запоминающих устройств. Структурная схема статического, оперативного запоминающего устройства		2
Тема 3.2 Постоянные запоминающие устройства	Содержание учебного материала		6	
	1	Ячейки статических оперативных запоминающих устройств на биполярных и полевых транзисторах		2
	2	Структурная схема постоянного запоминающего устройства. Масочные программируемые и перепрограммируемые ПЗУ. Flash – память		2
	3	Взаимодействие устройств ЭВМ		
	Самостоятельная работа Построение постоянного запоминающего устройства		9	
Максимальная учебная нагрузка			138	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебной лаборатории «Вычислительная техника»

Оборудование учебного кабинета:

макеты электронных устройств;

электронные компоненты вычислительных устройств;

методические рекомендации по выполнению лабораторных и практических работ;

учебно-наглядные пособия, методические стенды.

обучающие программы.

Технические средства обучения:

компьютерные, интерактивная доска, аудиовизуальные, средства вычислительной техники для выполнения расчетов.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

стенды УСВТ, персональные компьютеры, лабораторные стенды УМК, лабораторные стенды на элементах серии КР155.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1 Вычислительная техника и новые информационные технологии [Электронный ресурс] : межвузовский научный сборник. Вып. 8 / Уфимский государственный авиационный технический университет (УГАТУ) ; отв. ред. В. И. Васильев [и др.] .— Электронные текстовые данные (1 файл: 2,74 МБ) .— Уфа : УГАТУ, 2015 .— URL:http://e-library.ufa-rb.ru/dl/lib_net_r/Vychisl_tekhn_nov_inf_tekhnol_Vyp_8_2015.pdf.

2. Дэвид, М.Х. Цифровая схемотехника и архитектура компьютера [Электронный ресурс] / М.Х. Дэвид, Л.Х. Сара. — Электрон. дан. — Москва: ДМК Пресс, 2017. — 792 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/97336>. — Загл. с экрана.

Дополнительные источники:

1. Бишоп, О. Электронные схемы и системы [Электронный ресурс]: учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва: ДМК Пресс, 2016. — 576 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93262>. — Загл. с экрана.

2. Справочник по основам теоретической электротехники [Электронный ресурс]: учебное пособие / под ред. Ю. А. Бычкова, В. М. Золотниченко, Е. Б. Соловьевой, Э. П. Чернышева - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2012 - 368 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3187

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 практическим занятиям;
- 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 письменно -графических заданий на занятиях;
- выборочный устный опрос, предназначенных для внеаудиторной работы;
- индивидуальные беседы и консультации с преподавателем.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися графических работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -использовать различные средства вычислительной техники и программного обеспечения в профессиональной деятельности; -использовать различные виды обработки информации и способы представления ее в электронно-вычислительных машинах (ЭВМ) -читать схемы различных микропроцессорных систем; -подбирать элементную базу для построения микропроцессорных систем при заданных условиях; - рассчитывать электрические параметры различных микропроцессорных комплектов - выбирать необходимые средства, вычислительной техники для программирования контроллеров; - пользоваться справочной, нормативно-технической документацией <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -классификацию и типовые узлы вычислительной техники; -основные методы цифровой обработки сигналов; 	<ul style="list-style-type: none"> -экспертный контроль выполнения лабораторных работ и практических занятий -тестирование по отдельным темам -экспертный контроль выполнения самостоятельной работы <p>-экзамен</p> <ul style="list-style-type: none"> -экспертная оценки на практическом занятии -тестирование <p>-экспертная оценка самостоятельной работы</p> <p>-анализ деятельности при выполнении лабораторных работ</p>
<i>Форма промежуточной аттестации</i>	<i>6 семестр – экзамен</i>

5. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6 семестр. Форма контроля - «Экзамен»

Вопросы для подготовки к экзамену:

1. Арифметические основы ЭВМ: перевод чисел из одной системы счисления в другую, выполнения арифметических действий в двоичной системе счисления.

2. Логические основы ЭВМ: основные логические функции, законы алгебры логики, преобразование логических уравнений, построение логических схем.

3. Принцип действия, логика работы, структура узлов и блоков ЭВМ: триггеры, регистры, счетчики, дешифраторы, сумматоры, мультиплексоры, арифметика логического устройства, устройства управления, запоминающего устройства, структура микропроцессоров и микропроцессорных комплектов.

1. Переведите число 125.25 из десятичной системы счисления в двоичную и шестнадцатеричную.

2. Переведите число $A7F.4C_{16}$ в десятичную систему счисления.

3. Переведите число 101101.11_2 в восьмеричную и десятичную системы счисления.

4. Выполните операцию сложения двоичных чисел: $110101_{12} + 101110_{12}$. Проверьте результат в десятичной системе.

5. Выполните операцию вычитания двоичных чисел: $101000_{12} - 10011_{12}$. Проверьте результат.

6. Выполните операцию умножения двоичных чисел: $1101_{12} * 101_{12}$.

7. Что такое прямой, обратный и дополнительный коды числа? Для чего они используются?

8. Выполните вычитание двоичных чисел, используя дополнительный код: 45 - 67. Разрядная сетка – 1 байт.

9. Чему равно результат сложения двух 8-разрядных двоичных чисел 11001010_2 и 10101101_2 ? Проанализируйте возможное переполнение.

10. Представьте число -89 в прямом, обратном и дополнительном кодах в 8-разрядной сетке.

11. По заданной таблице истинности составьте логическую функцию и упростите её, используя законы алгебры логики.

12. Упростите логическое выражение: $(A \wedge B) \vee (A \wedge \neg B) \vee (\neg A \wedge B)$.

13. Докажите справедливость одного из законов де Моргана, используя таблицы истинности.

14. Постройте логическую схему, реализующую функцию: $F = (A \vee B) \rightarrow (B \oplus C)$.

15. Какая логическая функция называется "штрих Шеффера" (И-НЕ)? Запишите её таблицу истинности и выразите через неё базовые операции И, ИЛИ, НЕ.

16. Преобразуйте логическое уравнение $F = \neg(A \vee B) \wedge C$ в эквивалентную форму, используя только элементы И-НЕ.

17. Что такое совершенная дизъюнктивная нормальная форма (СДНФ)? Приведите алгоритм её построения по таблице истинности.
18. По заданной логической схеме определите функцию, которую она реализует.
19. Объясните, в чём разница между комбинационной и последовательностной логической схемой.
20. Спроектируйте комбинационную схему, которая выдает 1 на выходе, если из трех входов А, В, С большинство имеют значение 1.
21. Опишите принцип работы RS-триггера. Что такое "запрещенная" комбинация входов и почему она запрещена?
22. Чем синхронный D-триггер отличается от асинхронного? Нарисуйте их условные обозначения.
23. Опишите принцип работы 4-разрядного сдвигового регистра. Какие режимы сдвига вы знаете?
24. Постройте схему 3-разрядного суммирующего счетчика. Нарисуйте временные диаграммы, поясняющие его работу.
25. Что такое дешифратор? Постройте таблицу истинности для дешифратора "3-в-8".
26. Что такое мультиплексор? Как его можно использовать для реализации произвольной логической функции?
27. Опишите структуру и принцип работы одноразрядного полного сумматора. Постройте его таблицу истинности.
28. Каковы основные функции Арифметико-Логического Устройства (АЛУ)? Перечислите типичные операции, выполняемые АЛУ.
29. Опишите классическую структуру "Процессор фон Неймана". Назовите и охарактеризуйте её основные компоненты.
30. Чем отличаются принципы работы памяти типа SRAM и DRAM? Укажите достоинства и недостатки каждого типа.

Критерии оценок

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой:

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

Критерии оценки:

- 90 ÷ 100% – оценки «отлично» заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Оценка «отлично» выставляется обучающимся, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

- 80 ÷ 89% – оценки «хорошо» заслуживает обучающийся, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Оценка «хорошо» выставляется обучающимся, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

- 70 ÷ 79% – оценки «удовлетворительно» заслуживает обучающийся, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающимся, допустившим погрешность в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

- менее 70% – оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании техникума без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Для осуществления текущего контроля и промежуточной аттестации используется информация из банка контрольно-измерительных материалов, хранящихся в ПЦК, которые периодически обновляются.

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 - медико-педагогической комиссии.) Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.

РАССМОТРЕНО

Предметно-цикловой комиссией РЭУ

Протокол № _____ от «_____» _____ 2025 г.

_____ / Осипова А.В.

«_____» _____ 2025 г.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ, ВНОСИМЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

ОП.08 Вычислительная техника

11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям),

утвержденную 23.06.2022 г. на 2025-2026 учебный год
(дата утверждения)

№ п/п	Раздел	Содержание дополнений/изменений		Основание для внесения дополнения / изменения
		Было	Стало	
1	3.2. Информационное обеспечение обучения Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет- ресурсов, дополнительной литературы Основные источники:	1 Вычислительная техника и новые информационные технологии [Электронный ресурс] : межвузовский научный сборник. Вып. 8 / Уфимский государственный авиационный технический университет (УГАТУ) ; отв. ред. В. И. Васильев [и др.] .— Электронные текстовые данные (1 файл: 2,74 МБ) .— Уфа : УГАТУ, 2015 .— URL: http://e-library.ufa-rb.ru/dl/lib_net_r/Vychisl_tekhn_nov_inf_tekhnol_Vyp_8_2015.pdf . 2. Дэвид, М.Х. Цифровая схемотехника и архитектура компьютера [Электронный ресурс] / М.Х. Дэвид, Л.Х. Сара. — Электрон. дан. — Москва: ДМК Пресс, 2017. — 792 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/97336 . — Загл. с экрана.	1 Акимова, Е. В. Вычислительная техника : учебное пособие для СПО / Е. В. Акимова. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 68 с. — ISBN 978-5-507-47698-5. — Текст : электронный // Лань : электронно- библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/407483 2. Вычислительная техника и новые информационные технологии [Электронный ресурс] : межвузовский научный сборник. Вып. 8 / Уфимский государственный авиационный технический университет (УГАТУ) ; отв. ред. В. И. Васильев [и др.] .— Электронные текстовые данные (1 файл: 2,74 МБ) .— Уфа : УГАТУ, 2015 .— URL: http://e-library.ufa-rb.ru/dl/lib_net_r/Vychisl_tekhn_nov_inf_tekhnol_Vyp_8_2015.pdf . 3. Дэвид, М.Х. Цифровая схемотехника и архитектура компьютера [Электронный ресурс] / М.Х. Дэвид, Л.Х. Сара. — Электрон. дан. — Москва: ДМК Пресс, 2017. — 792 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/97336 . — Загл. с экрана. 4. Тюрин, И. В. Вычислительная техника : учебное пособие для СПО / И. В. Тюрин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 296 с. — ISBN 978-5-507-50253-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/415175	Актуализация основных источников

2	<p>3.2. Информационное обеспечение обучения</p> <p>Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы</p> <p>Дополнительные источники:</p>	<p>1. Бишоп, О. Электронные схемы и системы [Электронный ресурс]: учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва: ДМК Пресс, 2016. — 576 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/93262. — Загл. с экрана.</p> <p>2. Справочник по основам теоретической электротехники [Электронный ресурс]: учебное пособие / под ред. Ю. А. Бычкова, В. М. Золотницкого, Е. Б. Соловьевой, Э. П. Чернышева - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2012 - 368 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3187</p>	<p>1. Бишоп, О. Электронные схемы и системы [Электронный ресурс]: учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва: ДМК Пресс, 2016. — 576 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/93262. — Загл. с экрана.</p> <p>2. Коваленко, Т. А. Вычислительная техника : учебное пособие / Т. А. Коваленко, А. Г. Солодов. — Самара : ПГУТИ, 2024. — 178 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/463538</p> <p>3. Справочник по основам теоретической электротехники [Электронный ресурс]: учебное пособие / под ред. Ю. А. Бычкова, В. М. Золотницкого, Е. Б. Соловьевой, Э. П. Чернышева - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2012 - 368 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3187</p>	<p>Актуализация дополнительных источников</p>
---	--	--	---	---