

МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ, СВЯЗИ И
МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Волго-Вятский филиал
ордена Трудового Красного Знамени федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Московский технический университет связи и информатики»

УТВЕРЖДЕНА
(с учетом изменений и дополнений)
на заседании кафедры
инфокоммуникационных и
профессиональных дисциплин

Протокол заседания № 7
от «22» марта 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Вычислительная техника

для специальности 11.02.10


Радиосвязь, радиовещание и телевидение

(очная форма обучения)

Нижний Новгород, 2021 г.

Заведующий кафедрой ИКиПД
 В.В. Мазниченко

Авторы:


Преподаватель кафедры ИКиПД
А.П. Тощев

Разработано на основе Федерального
государственного образовательного
стандарта по специальности среднего
профессионального образования

11.02.10

Радиосвязь, радиовещание и телевидение,
утверждённого приказом Министерства
образования и науки РФ от 28 июля 2014 г.
№ 812.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04. Вычислительная техника

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 «Вычислительная техника» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.10 Радиосвязь, радиовещание и телевидение.

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

В структуре образовательной ППССЗ дисциплина ОП.04 «Вычислительная техника» относится к общепрофессиональным дисциплинам и входит в профессиональный цикл.

1.2. Цели и задачи дисциплины Вычислительная техника- требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- использовать типовые средства вычислительной техники и программного обеспечения в профессиональной деятельности;
- осуществлять перевод чисел из одной системы счисления в другую, применять законы алгебры логики;
- строить и использовать таблицы истинности логических функций, элементов и устройств.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- виды информации и способы их предоставления в ЭВМ;
- логические основы ЭВМ, основы микропроцессорных систем;
- типовые узлы и устройства ЭВМ, взаимодействие аппаратного и программного обеспечения ЭВМ.

Результатом освоения учебной дисциплины является овладение обучающимися профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Перечень профессиональных компетенций, элементы которых формируются в рамках дисциплины:

Код	Наименование профессиональных компетенций
ПК 1.1.	Выполнять монтаж и первичную установку оборудования систем радиосвязи и вещания.
ПК 1.2.	Выполнять монтаж и производить настройку сетей абонентского доступа на базе систем радиосвязи и вещания.
ПК. 1.4	Выполнять регламентно-технические работы по обслуживанию оборудования радиосвязи и вещания.

Перечень общих компетенций, элементы которых формируются в рамках дисциплины:

Код	Наименование общих компетенций
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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 «Вычислительная техника»

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	147
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	98
в том числе:	
Лекции	54
Практические занятия	24
Лабораторные занятия	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	49
В том числе: решение задач, проработка пройденного материала (учебной литературы, конспекта), индивидуальные задания	49
<i>Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 «Вычислительная техника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень освоения
1	2	3	5
	3 семестр		
Раздел 1 Информационные основы ЭВМ		14	
Тема 1 Введение.	Содержание учебного материала	2	1,2
	1. Введение Основные сведения о ВТ. Понятие о логической функции и логическом устройстве. История развития и классификация вычислительных устройств: по способу ввода и вывода информации.	2	
Тема 2 Позиционные системы счисления.	Содержание учебного материала	4	1,2
	2. Позиционные системы счисления Системы счисления. Позиционные системы счисления. Представление чисел в различных системах счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.	2	
	3. Практическое занятие № 1. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.	2	2, 3
	Самостоятельная работа учащихся: решение задач, проработка пройденного материала (учебной литературы, конспекта), индивидуальные задания.	2	3
Тема 3 Выполнение арифметических операций	Содержание учебного материала	4	
	4. Выполнение арифметических операций с использованием дополнительного кода Формы представления чисел в цифровых устройствах. Коды: прямой, обратный, дополнительный, модифицированный. Выполнение арифметических операций в различных системах счисления.	2	1,2
	5. Практическое занятие № 2. Выполнение арифметических операций с использованием дополнительного кода.	2	2,3
	Самостоятельная работа учащихся: решение задач, проработка пройденного материала (учебной литературы, конспекта), индивидуальные задания.	2	3
Раздел 2 Логические основы ЭВМ		28	
Тема 4 Логические функции (ЛФ) и схемы. Основные законы и тождества алгебры логики.	Содержание учебного материала	2	
	6. Логические функции и схемы. Основные законы и тождества алгебры логики ЛФ и схемы. Способы представления логических функций. Условно-графические обозначения логических элементов (УГО). Основные законы и тождества алгебры логики.	2	1,2
	Самостоятельная работа учащихся: решение задач, проработка пройденного материала (учебной литературы, конспекта), индивидуальные задания.	2	3

Тема 5 Базисы: полный, И-НЕ, ИЛИ-НЕ. Тема 6 Синтез логических устройств	Содержание учебного материала	6	
	7. Базисы: полный, И-НЕ, ИЛИ-НЕ Логические схемы, элементы, параметры. Понятие логического базиса. Базисы: полный, И-НЕ, ИЛИ-НЕ. Логические функции и схемы в различных базисах.	2	1,2
	<i>8. Практическое занятие № 3. Построение логических функций в различных базисах.</i>	2	2,3
	<i>9. Лабораторное занятие № 1. Исследование основных логических элементов и простейших комбинационных устройств.</i>	2	2,3
	Самостоятельная работа учащихся: решение задач, проработка пройденного материала (учебной литературы, конспекта), индивидуальные задания.	4	3
	Содержание учебного материала	8	
	10. Формы представления логических функций Формы представления ЛФ: ДНФ и КНФ. Канонические формы представления ЛФ: совершенная дизъюнктивная и совершенная конъюнктивная нормальная форма (СДНФ и СКНФ).	2	1,2
	11. Минимизация логических функций Минимизация логических функций. Анализ и синтез комбинационных логических устройств. Минимизация логических функций методом Квайна.	2	1,2
	12. Минимизация логических функций Минимизация логических функций с использованием карт Карно.	2	
	<i>13. Практическое занятие № 4. Синтез комбинационного логического устройства с применением карт Карно.</i>	2	2,3
	Самостоятельная работа учащихся: решение задач, проработка пройденного материала (учебной литературы, конспекта), индивидуальные задания.	6	3
Раздел 3 Типовые узлы ЭВМ		77	
Тема 7 Шифраторы, дешифраторы преобразователи кода	Содержание учебного материала	12	
	14. Шифраторы и дешифраторы Шифраторы и дешифраторы. Назначение, классификация, УГО. Синтез линейного дешифратора. Дешифраторы в интегральном исполнении.	2	1,2
	15. Преобразователи кода Преобразователи кода. Преобразование кода 8421 в код 2 из 5. Преобразование кода 8421 в код для семисегментного индикатора.	2	1,2
	<i>16. Практическое занятие №5. Исследование шифраторов.</i>	2	2,3
	4 семестр		
	<i>17. Практическое занятие №6. Синтез преобразователя кода.</i>	2	2,3

	18. Лабораторное занятие №2. Исследование дешифраторов.	2	2,3
	19.Лабораторное занятие №3. Исследование преобразователя кода.	2	2,3
	Самостоятельная работа учащихся: решение задач, проработка пройденного материала (учебной литературы, конспекта), индивидуальные задания.	4	3
Тема 8 Мультиплексоры и демультиплек- соры	Содержание учебного материала	4	
	20. Мультиплексоры и демультиплексоры Мультиплексоры и демультиплексоры. Принцип работы, таблицы состояний и функциональные схемы. Мультиплексоры и демультиплексоры в интегральном исполнении. Электронный коммутатор.	2	1,2
	21. Лабораторное занятие №4. Исследование мультиплексоров.	2	2,3
	Самостоятельная работа учащихся: решение задач, проработка пройденного материала (учебной литературы, конспекта), индивидуальные задания.	2	3
Тема 9 Триггеры	Содержание учебного материала	8	
	22. Триггеры. Назначение. Классификация. Типы Триггеры. Назначение. Классификация. Типы. Классификация триггеров: асинхронные и синхронные (со статическим и динамическим управлением).	2	1,2
	23. Временные диаграммы триггеров Временные диаграммы RS-, JK-, D-, T- триггеров. Таблицы переключений RS-, JK-, D-, T-триггеров. Временные диаграммы.	2	
	24. Лабораторное занятие №5. Исследование триггеров.	2	2,3
	25. Лабораторное занятие №5. Исследование триггеров.	2	2,3
	Самостоятельная работа учащихся: решение задач, проработка пройденного материала (учебной литературы, конспекта), индивидуальные задания.	4	3
Тема 10 Регистры	Содержание учебного материала	6	
	26. Регистры. Назначение. Классификация. Регистры. Назначение. Классификация. Параллельные, последовательные и реверсивные регистры. Условно-графические обозначения.	2	1,2
	27. Принципы работы микросхем регистров различного типа Принципы работы микросхем регистров различного типа. Преобразование чисел из последовательной формы в параллельную и наоборот.	2	
	28. Лабораторное занятие №6. Исследование регистров.	2	2,3
	Самостоятельная работа учащихся: решение задач, проработка пройденного материала (учебной литературы, конспекта), индивидуальные задания.	4	3

Тема 11 Счетчики	Содержание учебного материала	6	
	29. Счетчики. Назначение. Классификация. УГО Назначение счетчиков. Классификация счетчиков. Классификация по коэффициенту счета, по направлению счета. УГО счетчиков.	2	1,2
	30. Делители частоты Счетчики как делители частоты импульсной последовательности. Делители частоты с коэффициентом деления 2, 2 ⁿ , 3, 5. Каскадные делители частоты.	2	
	31. Лабораторное занятие №7. Исследование счетчиков.	2	2,3
	Самостоятельная работа учащихся: решение задач, проработка пройденного материала (учебной литературы, конспекта), индивидуальные задания.	4	3
Тема 12 Сумматоры	Содержание учебного материала	4	
	32. Сумматоры. Назначение, классификация, УГО Сумматоры. Назначение, классификация, УГО. Одноразрядные и многоразрядные сумматоры. Математическое описание, таблица истинности и схема одноразрядного полусумматора и одноразрядного сумматора. Микросхемы сумматоров.	2	1,2
	33. Лабораторное занятие №8. Исследование сумматоров.	2	2,3
	Самостоятельная работа учащихся: решение задач, проработка пройденного материала (учебной литературы, конспекта), индивидуальные задания.	2	3
	Содержание учебного материала	6	
Тема 13 Аналого-цифровые и цифроаналоговые преобразователи (АЦП и ЦАП).	34. Принцип аналого-цифрового представления информации Принцип аналого-цифрового представления информации. Понятия: дискретизация, квантование и кодирование информации. Теорема Котельникова. АЦП и ЦАП: общие сведения.	2	1,2
	35. Виды аналого-цифровых преобразователей Параллельный АЦП, времяимпульсный АЦП, АЦП двойного интегрирования, кодоимпульсный АЦП	2	1,2
	36. Виды цифро-аналоговых преобразователей ЦАП с двоично-взвешенными резисторами и с резисторной матрицей R-2R.	2	
	Самостоятельная работа учащихся: решение задач, проработка пройденного материала (учебной литературы, конспекта), индивидуальные задания.	3	3
	Содержание учебного материала	4	
Тема 14 Запоминающие устройства	37. Запоминающие устройства Запоминающие устройства. Виды памяти. Организация и назначение ЗУ. Классификация, параметры ОЗУ, ПЗУ, ППЗУ.	2	1,2

	38. <i>Практическое занятие № 7.</i> Изучение микросхем запоминающих устройств	2	2,3
	Самостоятельная работа учащихся: решение задач, проработка пройденного материала (учебной литературы, конспекта), индивидуальные задания.	4	
Раздел 4 Микропроцессоры и микропроцессорные системы		28	
Тема 15 Процессор. Принцип схемной и программируемой логики.	Содержание учебного материала	12	
	39. Процессор: состав, назначение Принцип работы ЭВМ. Процессор: состав, назначение. Основные понятия о цифровом автомате (автоматы Мура и Мили). Принцип схемной и программируемой логик.	2	1,2
	40. Цифровые автоматы Основные понятия о цифровом автомате (автоматы Мура и Мили). Принцип схемной и программируемой логик.	2	
	41. <i>Практическое занятие № 8.</i> Синтез цифрового автомата с использованием принципа схемной логики.	2	2,3
	42. <i>Практическое занятие № 8.</i> Синтез цифрового автомата с использованием принципа схемной логики.	2	
	43. <i>Практическое занятие № 9.</i> Моделирование простейшего устройства управления	2	2,3
	44. <i>Практическое занятие № 9.</i> Моделирование простейшего устройства управления	2	
	Самостоятельная работа учащихся: решение задач, проработка пройденного материала (учебной литературы, конспекта), индивидуальные задания.	3	
Тема 16 Микропроцессор- ные системы	Содержание учебного материала	10	
	45. Программирование на языке ассемблер Программирование на языке ассемблер. МПС на основе МПК серии КР580. Примеры программирования на языке кодовых комбинаций и на языке ассемблер.	2	1,2
	46. Архитектура микропроцессоров Архитектура микропроцессоров. Фоннеймановская и гарвардская. Классификация архитектуры по потокам, по способу обработки информации. Оценка производительности вычислительных систем.	2	1,2
	47. Применение средств вычислительной техники в связи Применение средств вычислительной техники в связи. Утечка информации. Технические каналы утечки информации, обрабатываемой средствами вычислительной техники. Итоговое тестирование по курсу.	2	
	48. <i>Практическое занятие № 10.</i> Составление и отладка линейной программы.	2	2,3
	49. Лабораторное занятие № 9. Составление и отладка линейной программы.	2	
	Самостоятельная работа учащихся: решение задач, проработка пройденного материала (учебной литературы, конспекта), индивидуальные задания.	3	

	Аудиторная работа:	98	
	Из них: теоретических занятий:	54	
	лабораторных занятий:	20	
	практических занятий:	24	
	Самостоятельная работа:	49	
	Итого:	147	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины предполагает наличие следующих помещений для проведения занятий:

1. Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения.
2. Учебная аудитория для проведения практических и лабораторных занятий, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, компьютерами для преподавателя и обучающихся.
3. Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная компьютерной техникой.
4. Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВВФ МТУСИ.

Используемое программное обеспечение:

- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition. Educational Renewal.
- ОС Astra Linux Common Edition релиз «Орел» (свободно распространяемое ПО);
- 7-Zip (свободно распространяемое ПО);
- Mozilla Firefox (свободно распространяемое ПО);
- Foxit Reader (свободно распространяемое ПО);
- Yandex.Browser (свободно распространяемое ПО);
- VSCodium (свободно распространяемое ПО);
- Pinta (свободно распространяемое ПО);
- AdobeReader (свободно распространяемое ПО);
- LibreOffice (свободно распространяемое ПО);

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Тюрин, И. В. Вычислительная техника : учебное пособие / И. В. Тюрин. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 112 с. — ISBN 978-5-8265-2099-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/99754>

Дополнительная литература:

1. Лошаков, С. Периферийные устройства вычислительной техники : учебное пособие / С. Лошаков. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 419 с. — ISBN 978-5-4497-0555-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/94858>

Электронные ресурсы:

1. ЭБС издательства «Лань»: <http://www.e.lanbook.com/>
2. ЭБС IPRbooks: <http://iprbookshop.ru>
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: <https://elibrary.ru/>
4. ЭБС POLPRED.COM: <https://polpred.com/>

5. Российская государственная библиотека (РГБ): <https://www.rsl.ru/>
6. Российская национальная библиотека (РНБ): <http://nlr.ru/>
7. Государственная публичная научно-техническая библиотека (ГПНТБ): <http://www.gpntb.ru/>
8. Президентская библиотека: <https://www.prilib.ru/>
9. Российский фонд фундаментальных исследований: <https://podpiska.rfbr.ru/>
10. Информационная система «Регламент»: <https://www.reglament.pro/>
11. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»: <http://window.edu.ru/>
12. Росстандарт: <http://www.gost.ru/>
13. Сайт Европейской организации по стандартизации (ETSI): <http://www.etsi.org>
14. Сайт Международного союза электросвязи: <http://www.itu.int>