

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>

УТВЕРЖДАЮ

Зам. Директора ВВФ МТУСИ по УМО



С.А. Маринин

«__» _____ 2022 г.

Лист актуализации рабочей программы дисциплины

ОП.04 Вычислительная техника

Направление: 11.02.10 Радиосвязь, радиовещание и телевидение (очная форма обучения). Срок обучения 2 г. 6 м.

Рабочая программа действует без изменений.

Разработчик (и): Тощев А.П.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры ИКиПД, протокол № 7 от 28 июня 2022 года

И.о. заведующий кафедрой



Мазниченко В.В.