

РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ростовский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО РГУПС)
Тамбовский техникум железнодорожного транспорта
(ТаТЖТ – филиал РГУПС)

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебно-воспитательной работе
О.И. Тарасова
2021г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП 09. ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Тамбов
2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Вычислительная техника» разработана на основе примерной программы дисциплины «Вычислительная техника» и Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта).

Организация-разработчик: ТаТЖТ – филиал РГУПС

Разработчик:

Суровцев И.А.- преподаватель первой категории,
ТаТЖТ – филиал РГУПС

Рецензенты:

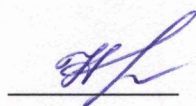
С.А. Кузнецов – начальник Мичуринского Регионального центра связи

С.М. Назаров - Тамбовский ж.д. техникум-филиал РГУПС, преподаватель высшей категории

Рекомендована цикловой комиссией специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта).

Протокол № 10 от «16» июня 2021г.

Председатель цикловой комиссии



Назаров С. М.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы среднего профессионального образования - программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ) и составлена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта).

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- использовать типовые средства вычислительной техники и программного обеспечения в профессиональной деятельности;
- собирать схемы цифровых устройств и проверять их работоспособность;
- составлять схемы логических устройств;
- составлять функциональные схемы цифровых устройств;
- использовать специализированные процессорные устройства транспортных средств;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- виды информации и способы ее представления в ЭВМ;
- логические функции и электронные логические элементы;
- системы счисления;
- состав, основные характеристики, принцип работы процессорного устройства;
- основы построения, архитектуру ЭВМ;
- принципы обработки информации;

Программирование микропроцессорных систем.

1.3. Количество часов на освоение рабочей программы:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося – 111 часа, включая: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 72 часов, в том числе:

- лабораторных и практических занятий – 40 часов;
- самостоятельной работы обучающегося – 39 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>111</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>72</i>
в том числе: лабораторные и практические работы	<i>40</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>39</i>
<i>Итоговая аттестация в форме тестирования</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основы ЭВМ		17	
Тема 1.1. Арифметические основы ЭВМ	Содержание учебного материала Общие сведения о системах счисления. Позиционные системы счисления, применение в ЭВМ. Перевод чисел из одной позиционной системы в другую.	6	2
	Представление чисел с фиксированной и плавающей запятой. Представление положительных и отрицательных двоичных чисел в прямом, обратном и дополнительном кодах.		
	Выполнение арифметических операций над двоичными числами со знаком.		
	Практическая работа №1 Выполнение арифметических операций А+В в различных системах счисления.	2	
	Самостоятельная работа обучающегося Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных знаний (по вопросам к разделам и главам изданий). Подготовка к практическим занятиям.	3	
Тема 1.2. Представление информации в ЭВМ.	Содержание учебного материала Виды информации и способы ее представления в ЭВМ. Классификация информационных единиц, обрабатываемых ЭВМ. Числовые и нечисловые типы данных и их виды. Структура данных и их разновидности. Форматы файлов.	2	2
	Кодирование символьной информации. Символьные коды: ASCII, UNICODE и др. Кодирование графической информации. Двоичное кодирование звуковой информации. Сжатие информации. Кодирование видеoinформации. Стандарт MPEG.		
	Самостоятельная работа обучающегося Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных знаний (по вопросам к разделам и главам изданий). Подготовка к практическим занятиям.	4	
Раздел 2. Архитектура и принципы работы основных логических блоков ЭВМ		94	
Тема 2.1. Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	Содержание учебного материала Базовые логические операции и схемы. Таблицы истинности. Схемные логические элементы ЭВМ	4	2
	Логические узлы ЭВМ и их классификация		3
	Лабораторная работа №1 Исследование работы логических узлов ЭВМ.	12	
	Практическая работа №2 Преобразование логических выражений в соответствии с основными тождествами и законами алгебры логики		

	Практическая работа №3 Составление таблиц истинности для логических выражений		
	Практическая работа №4 Построение логических схем по заданным выражениям.		
	Самостоятельная работа обучающегося Подготовка к практическим и лабораторным занятиям. Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных знаний (по вопросам к разделам и главам изданий).	6	
Тема 2.2. Основы построения ЭВМ	Содержание учебного материала Понятие архитектуры и структуры компьютера. Принципы (архитектуры) фон Неймана. Основные компоненты ЭВМ. Основные типы архитектур ЭВМ.	2	2
	Самостоятельная работа обучающегося Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных знаний (по вопросам к разделам и главам изданий). Реферат или доклад на тему: «Типы архитектур ЭВМ»	4	
Тема 2.3. Внутренняя организация процессора	Содержание учебного материала Реализация принципов построения фон Неймана в ЭВМ. Структура процессора. Устройство управления: назначение и упрощенная функциональная схема. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Регистры общего назначения, регистр команд, счетчик команд, регистр флагов	2	3
	Структура команды процессора. Цикл выполнения команды. Понятие рабочего такта. Принципы распараллеливания операций и построения конвейерных структур. Классификация команд. Системы команд и классы процессоров: CISC, RISC, MISC, VLIW		
	Арифметико-логическое устройство (АЛУ): назначение и классификация. Структура и функционирование АЛУ. Интерфейсная часть процессора: назначение, состав, функционирование. Организация работы и функционирование процессора		
	Практическая работа №5 Построение последовательности машинных операций для реализации простых вычислений.	4	
	Самостоятельная работа обучающегося Подготовка к практическим занятиям. Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных знаний (по вопросам к разделам и главам изданий).	4	
Тема 2.4. Организация работы памяти компьютера	Содержание учебного материала Иерархическая структура памяти. Основная память ЭВМ. Оперативное и постоянное запоминающее устройство: назначение и основные характеристики. Организация оперативной памяти. Адресное ассоциативное ОЗУ: принцип работы и сравнительная характеристика. Виды адресации. Линейная, страничная, сегментная память. Стек. Плоская и многосегментная модель памяти	4	2
	Кэш-память: назначение, структура, основные характеристики. Организация кэш-памяти: с прямыми отображениями, частично-ассоциативная и полностью ассоциативная		2

	Динамическая память. Принцип работы. Обобщенная структурная схема памяти. Режимы работы: запись, хранение считывание, режим регенерации. Модификации динамической оперативной памяти. Основные модули памяти. Наращивание емкости памяти.		2
	Статическая память. Применение и принцип работы. Основные особенности. Разновидности статической памяти. Устройства специальной памяти: постоянная память (ПЗУ), перепрограммируемая постоянная память (флэш-память), видеопамять. Назначение, особенности, применение. Базовая система ввода/вывода (BIOS): назначение, функции, модификации		2
	Практическая работа №6 Расчет параметров ЗУ по заданной интегральной микросхеме.	8	
	Практическая работа №7 Построение ОЗУ заданной емкости и разрядности.		
	Самостоятельная работа обучающегося Подготовка к практическим занятиям. Работа со справочниками: изучение условных графических обозначений (УГО), маркировки, основные параметры ЗУ. Рефераты или доклады на тему: «Принципы работы памяти ЭВМ», «Специальная память». Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных знаний (по вопросам к разделам и главам изданий).	8	
Тема 2.5. Интерфейсы	Содержание учебного материала Понятие интерфейса. Классификация интерфейсов. Организация взаимодействия ПК с периферийными устройствами. Чипсет: назначение и схема функционирования. Общая структура ПК с подсоединенными периферийными устройствами	4	2
	Системная шина и ее параметры. Интерфейсные шины и связь с системной шиной. Системная плата: архитектура и основные разъемы.		2
	Внутренние интерфейсы ПК: шины ISA, EISA, VCF, VLB, PCI, AGP и их характеристики. Интерфейсы периферийных устройств IDE, SCSI. Современная модификация и характеристики интерфейсов IDE/ATA и SCSI. Внешние интерфейсы компьютера. Последовательные и параллельные порты. Последовательный порт стандарта RS-232: назначение, структура кадра данных, структура разъемов. Параллельный порт		3
	Лабораторная работа №2 Архитектура системной платы.	6	
	Лабораторная работа №3 Внутренние интерфейсы системной платы, интерфейсы периферийных устройств IDE и SCSI		
	Самостоятельная работа обучающегося Подготовка к лабораторным занятиям. Рефераты или доклады на тему: «Параллельные порты», «Последовательные порты». Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных знаний (по вопросам к разделам и главам изданий).	4	
Тема 2.6. Режимы работы	Содержание учебного материала	4	

процессора	Режимы работы процессора. Характеристика реального процессора 8086. Адресация памяти реального режима		2
	Основные понятия защищенного режима. Адресация в защищенном режиме. Deskрипторы и таблицы. Системы привилегий. Защита		2
	Переключение задач. Страничное управление памятью. Виртуализация прерываний. Переключение между реальным и защищенным режимами		3
	Самостоятельная работа обучающегося Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных знаний (по вопросам к разделам и главам изданий).	2	
Тема 2.7. Основы программирования процессора	Содержание учебного материала Основы программирования процессора. Выбор и дешифрация команд. Выбор данных из регистров общего назначения и микропроцессорной памяти. Обработка данных и их запись. Выработка управляющих сигналов	4	2
	Основные команды процессора: арифметические и логические команды перемещения, сдвига, сравнений, команды условных и безусловных переходов, команды ввода/вывода		3
	Подпрограммы. Виды и обработка прерываний. Этапы компиляции исходного кода в машинные коды и способы отладки. Использование отладчиков		3
	Практическая работа № 8 Программирование арифметических и логических команд.	8	
	Практическая работа №9 Программирование переходов, ввода/вывода.		
	Самостоятельная работа обучающегося Подготовка к практическим занятиям. Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных знаний (по вопросам к разделам и главам изданий). Подготовка к тестированию	4	
	Всего:		
Аудиторная учебная нагрузка		111	
Самостоятельная работа		72	
		39	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия лаборатории «Вычислительная техника».

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся и рабочее место преподавателя;

- комплекты раздаточного учебно-методического материала.

Технические средства обучения:

- автоматизированное рабочее место преподавателя (Компьютер Celeron 2.26/256/40);

- персональные Компьютеры;

- плазменный телевизор 51" Samsung» PS51E537A3K "R" Full HD, черный;

- стенд «Вычислительные системы»;

- тематические плакаты.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная:

1. Акимова, Е.В. Вычислительная техника [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / Е.В. Акимова – СПб.: Лань, - 2020. - 68 с. – Режим доступа: <http://mirlib.ru/book/>

2. Тюрин, И.В. Вычислительная техника и информационные технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / И.В. Тюрин. — М.: Феникс, 2017. — 462 с. — Режим доступа: <https://znaniu.com>

Дополнительная:

1. Тюрин, И.В. Вычислительная техника [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.В. Тюрин. — Тамбов: Издательский центр ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2019. — 112 с. — Режим доступа: <https://tstu.ru/book/>

3.3 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Microsoft Office 2003 - OPEN LICENSE 45676365 бессрочно;
OPEN LICENSE 44625675 бессрочно;
OPEN LICENSE 43341171 бессрочно;
OPEN LICENSE 17052036 бессрочно
2. Microsoft Windows XP - подписка DREAMSPARK PREMIUM 700566015
для учебных заведений без ограничения
3. SunRav TestOfficePro 4 - лицензия от 23.06.2005г. бессрочно
4. Компас 3D v15 - лицензионный сертификат АГ-12-01533 от 18.12.2012г. -
бессрочно
5. MS Visio - подписка Microsoft DreamSpark Premium 700566015
6. Netop School 6.2 - лицензионный сертификат от 22.10.2014г. – бессрочно
7. Microsoft Visual Basic 6 - подписка Microsoft DreamSpark Premium
700566015

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения лабораторных занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
умение использовать типовые средства вычислительной техники и программного обеспечения в профессиональной деятельности;	выполнение и защита лабораторных работ; решение задач; выполнение домашних заданий;
умение собирать схемы цифровых устройств и проверять их работоспособность;	выполнение и защита лабораторных работ; решение задач;
умение составлять схемы логических устройств;	выполнение и защита лабораторных работ; решение задач; внеаудиторная самостоятельная работа
умение составлять функциональные схемы цифровых устройств;	Тестирование, решение задач
умение использовать специализированные процессорные устройства транспортных средств;	выполнение и защита лабораторных работ, тестирование
знание видов информации и способы ее представления в ЭВМ;	Защита лабораторных работ
знание логических функций и электронных логических элементов;	Защита лабораторных работ
знание систем счисления;	Тестирование, внеаудиторная самостоятельная работа
знание состава, основных характеристик, принципа работы процессорного устройства;	выполнение тестовых заданий; выполнение индивидуальных проектов.
знание основ построения, архитектуры ЭВМ;	выполнение тестовых заданий; выполнение индивидуальных проектов.
знание принципов обработки информации; программирования микропроцессорных систем.	выполнение тестовых заданий; выполнение индивидуальных проектов.

Рецензия

на рабочую программу по дисциплине «Вычислительная техника» для специальности 11.02.06 «Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования» (по видам транспорта) разработанную преподавателем Тамбовского техникума железнодорожного транспорта – филиала РГУПС Суровцевым И.А.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего образования в соответствии с государственными требованиями к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников средних специальных учебных заведений по дисциплине «Вычислительная техника».

Данная программа содержит паспорт учебной дисциплины, структуру и примерное содержание, условия реализации программы и раздел контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины.

В программе четко определены разделы, темы и содержание учебного материала, а также знания, умения и навыки, которыми должны овладеть студенты.

Отражена организация контроля знаний. Показано распределение учебных часов по разделам и темам дисциплины, а также распределение самостоятельной работы студентов.

В программе заложены требования к базовому уровню практического овладения навыками по данной дисциплине.

Программа определяет тот уровень обучения, который необходим студентам для изучения спецпредметов.

Программа рекомендована как типовая при изучении дисциплины «Вычислительная техника» в учебных заведениях системы среднего профессионального обучения.

Рецензент:



Кузнецов Сергей Александрович –
начальник Мичуринского регионального
центра связи РЦС-5