ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

«ТУЛЬСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

**УТВЕРЖДАЮ**

**Директор ГПОУ ТО «ТЭК»**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.В. Макарова**

**Приказ № 25**

**«30» апреля 2025 года**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ**

**ПО ПРОГРАММЕ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**09.02.07** **ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

**Квалификация: разработчик веб и мультимедийных приложений**

Щекино

2025 год

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **09.02.07** Информационные системы и программирование.

Организация-разработчик: **Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Тульский экономический колледж»**

Разработчики:

Каргина Ольга Ивановна, преподаватель высшей квалификационной категории государственного профессионального образовательного учреждения Тульской области «Тульский экономический колледж»

Рабочая программа рекомендована предметно-цикловой комиссией № 3 Государственного профессионального образовательного учреждения Тульской области «Тульский экономический колледж»

Протокол № 8 от «29» апреля 2025 года

Председатель ПЦК № 3 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ О.И. Каргина

Согласовано:

Заместитель директора по учебной работе \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.В. Кошелева

«30» апреля 2025 года

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| 1. **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 4 |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 6 |
| 1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ** | 11 |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ** | 11 |
| 1. **ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 15 |

**1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.4 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ»: формирование у обучающихся умений и навыков построения компьютерных систем и основам обеспечения их работоспособности на аппаратном уровне.

Дисциплина «ОП.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код ОК,ПК** | **Уметь** | **Знать** | **Владеть навыками** |
| ОК.01 | выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; оценивать результат работы и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; методы работы в профессиональной и смежных сферах; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности | *-* |
| ОК.02 | определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;  выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска.  Получать информацию о параметрах компьютерной системы;  Подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;  Производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем | Номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;  формат оформления результатов поиска информации  Базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;  Типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;  Организацию и принцип работы  основных логических блоков компьютерных систем;  Процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур;  Основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;  Основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам. | *-* |
| ОК.04 | организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности | психологические основы деятельности коллектива; психологические особенности личности | *-* |
| ОК.05 | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; проявлять толерантность в рабочем коллективе | правила оформления документов; правила построения устных сообщений; особенности социального и культурного контекста | *-* |
| ОК.09 | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; правила чтения текстов профессиональной направленности | *-* |
| ПК 5.2 | Создавать проект по разработке приложения и формулировать его задачи | Основные процессы управления проектом разработки | Разрабатывать проектную документацию на информационную систему |
| ПК 5.3 | Осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации | Основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения | Использовать стандарты при оформлении программной документации |
| ПК 5.6 | Разрабатывать проектную документацию на эксплуатацию информационной системы | Важность рассмотрения всех возможных вариантов и получения наилучшего решения на основе анализа и интересов клиентов | Разрабатывать документацию по эксплуатации информационной системы |

* 1. **Обоснование часов вариативной части ОПОП-П**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№№ п/п** | **Дополнительные знания, умения** | **№, наименование темы** | **Объем часов** | **Обоснование включения в рабочую программу** |
| 1 | Знание основ машинной арифметики и логики, включая двоичную систему счисления, арифметические операции над целыми числами и числами с плавающей запятой, логические операции и их реализацию в ЭВМ. Умение анализировать логические схемы и арифметические устройства, как изучаемые в настоящей дисциплине, так и находящиеся за ее рамками. | Тема 1.3. Арифметические основы ЭВМ | 4 | Для расширения перечня осваиваемых умений, участия в соревнованиях в рамках Регионального чемпионата «Профессионалы» |

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование составных частей дисциплины** | **Объем в часах** | **В т.ч. в форме практ. подготовки** |
| Учебные занятия | 47 | 10 |
| *Курсовая работа (проект)* | - | - |
| Самостоятельная работа | 4 | - |
| Промежуточная аттестация *(экзамен)* | 6 | - |
| Всего | **57** | **10** |

2.2. Содержание дисциплины

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **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** |
| ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** |
| **Введение** | Понятия аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств. | **1** | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 |
| **Раздел 1. Представление информации в вычислительных системах** | | **16 / 4** |  |
| **Тема 1.1. Классы вычислительных машин** | **Содержание** | *6* | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.6 |
| 1. История развития вычислительных устройств и приборов. История развития ЭВМ. Создание IBMPC. Принцип открытой архитектуры. |
| 2. Базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем. |
| 3. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколениям, назначению, по размерам и функциональным возможностям. |
| **Тема 1.2. Представление информации в ЭВМ** | **Содержание** | *2* | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.6 |
| 1. Виды информации и способы ее представления в ЭВМ. Кодирование информации в ЭВМ. |
| **Самостоятельная работа обучающегося**  Подготовка сообщения на тему «Новости в мире вычислительных систем». | *2* | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.6 |
| **Тема 1.3. Арифметические основы ЭВМ** | **Содержание** | *2* | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.6 |
| 1. Системы счисления. Правила перевода чисел из одной системы счисления в другую. Правила арифметических действий над двоичными числами. Коды, используемые в ЭВМ для представления чисел. |
| **Практические занятия и лабораторные работы** | *4* | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.6 |
| 1. Выполнение перевода чисел из одной системы счисления в другую. Преобразование формы представления чисел и размещение их в разрядной сетке машины. | *2* |
| 2. Выполнение арифметических операций в прямом обратном и дополнительном коде. | *2* |
| **Раздел 2. Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы** | | **26 / 6** |  |
| **Тема 2.1. Логические основы ЭВМ, элементы и узлы** | **Содержание** | *2* | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.6 |
| 1. Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Таблицы истинности. Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, демультиплексор, шифратор, дешифратор, компаратор. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема. |
| **Практические занятия и лабораторные работы** | *2* | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.6 |
| 1. Использование законов алгебры логики для построения сложных логических элементов ЭВМ. | *2* |
| **Тема 2.2. Принципы организации ЭВМ** | **Содержание** | *2* | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.6 |
| 1.Базовые представления об архитектуре ЭВМ. Принципы (архитектура) фон Неймана. Простейшие типы архитектур. Принцип открытой архитектуры. Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ. Классификация параллельных компьютеров. Классификация архитектур вычислительных систем: классическая архитектура, классификация Флинна. |
| **Тема 2.3. Классификация и типовая структура микропроцессоров** | **Содержание** | *2* | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.6 |
| 1. Организация работы и функционирование процессора. Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC. Характеристики и структура микропроцессора. Устройство управления, арифметико-логическое устройство, микропроцессорная память: назначение, упрощенные функциональные схемы. |
| **Тема 2.4. Технологии повышения производительности процессоров** | **Содержание** | *2* | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.6 |
| 1.Системы команд процессора. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Параллелизм вычислений. Конвейеризация вычислений. Суперскаляризация. Матричные и векторные процессоры. Динамическое исполнение. Технология Hyper-Threading. Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального. Иерархическая структура памяти. Производство процессоров. |
| **Практические занятия и лабораторные работы** | *2* | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.6 |
| 1. Использование кода Хемминга для защиты памяти. | *2* |
| **Тема 2.5. Компоненты системного блока** | **Содержание** | *6* | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.6 |
| 1. Системные платы. Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный. Принцип организации интерфейсов. |
| 2. Корпуса ПК. Виды, характеристики, форм-факторы. |
| 3. Блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы. |
| **Практические занятия и лабораторные работы** | *2* | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.6 |
| 1. Выполнение анализа компонентов системной платы. | *2* |
| **Самостоятельная работа обучающегося**  Подготовка к деловой игре «Разработка эскиза материнской платы». | *2* | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.6 |
| **Тема 2.6. Запоминающие устройства ЭВМ** | **Содержание** | *4* | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.6 |
| 1. Виды памяти в технических средствах информатизации: постоянная, переменная, внутренняя, внешняя. |
| 2. Принципы хранения информации. Накопители на жестких магнитных дисках. (ROM, R, RW), DVD-R(ROM, R, RW), BD (ROM, R, RW) Разновидности Flash памяти и принцип хранения данных. Накопители Flash-память с USB интерфейсом. |
| **Раздел 3. Периферийные устройства** | | **8 / 0** |  |
| **Тема 3.1. Периферийные устройства вычислительной техники** | **Содержание** | *8* | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.6 |
| 1. Мониторы и видеоадаптеры. Устройство, принцип действия, подключение. Проекционные аппараты. |
| 2. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации. |
| 3. Принтеры. Устройство, принцип действия, подключение. Сканеры. Устройство, принцип действия, подключение. Клавиатура. Мышь. Устройство, принцип действия, подключение |
| 4. Нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы. |
| **Промежуточная аттестация** | | **6** |  |
| Всего: | | **57** |  |

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория *«*Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств»*,* оснащена(ы) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

**3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания**

1. Максимов, Н. В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем : учебник / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 511 с.

***3.2.2. Дополнительные источники***

1. Рыбальченко, М. В. Архитектура информационных систем : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Рыбальченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 91 c.

2. Сайт «История развития вычислительной техники» - <http://istrasvvt.narod.ru/index.htm>

3. Сайт «Поколения ЭВМ» - <http://www.lyceum95.ru/computer/index.htm>

4. Сайт «Все о системах счисления» <http://numeration.ru/>

5. Комплекс «Вычислительная техника» -<http://www.zaurtl.ru/UkVT/UKVT13.html>

6. Построение ЭВМ <http://www.distedu.ru/mirror/_inform/conspect.narod.ru/doc_2.htm>

4. Контроль и оценка результатов   
освоения ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Результаты обучения*** | ***Критерии оценки*** | ***Методы оценки*** |
| ***Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:*** | | |
| основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; методы работы в профессиональной и смежных сферах; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности | «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.  «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.  «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.  «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. | устный опрос, тестирование, выполнение индивидуальных заданий различной сложности контрольные вопросы по теме;  оценка ответов в ходе эвристической беседы,  подготовка презентаций;  устный опрос, тестирование, выполнение индивидуальных заданий различной сложности письменная проверка в виде диктанта; собеседование |
| Номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;  формат оформления результатов поиска информации  Базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;  Типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;  Организацию и принцип работы  основных логических блоков компьютерных систем;  Процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур;  Основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;  Основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам. | оценка ответов в ходе эвристической беседы,  тестирование |
| психологические основы деятельности коллектива; психологические особенности личности | оценка ответов в ходе эвристической беседы,  подготовка презентаций |
| правила оформления документов; правила построения устных сообщений; особенности социального и культурного контекста | устный опрос, тестирование, выполнение индивидуальных заданий различной сложности контрольные вопросы по теме;  оценка ответов в ходе эвристической беседы,  подготовка презентаций;  устный опрос, тестирование, выполнение индивидуальных заданий различной сложности письменная проверка в виде диктанта; собеседование |
| правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; правила чтения текстов профессиональной направленности | Оценка ответов в ходе эвристической беседы, тестирование. |
| Основные процессы управления проектом разработки | оценка ответов в ходе эвристической беседы,  подготовка презентаций |
| Основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения | оценка ответов в ходе эвристической беседы,  тестирование |
| Важность рассмотрения всех возможных вариантов и получения наилучшего решения на основе анализа и интересов клиентов | устный опрос, тестирование, выполнение индивидуальных заданий различной сложности контрольные вопросы по теме;  оценка ответов в ходе эвристической беседы,  подготовка презентаций;  устный опрос, тестирование, выполнение индивидуальных заданий различной сложности письменная проверка в виде диктанта; собеседование |
| ***Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:*** | | |
| выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; оценивать результат работы и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | «Отлично» - умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.  «Хорошо» - некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.  «Удовлетворительно» - необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.  «Неудовлетворительно» - необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. | оценка ответов в ходе эвристической беседы,  подготовка презентаций домашние задания проблемного характера;  практические задания по работе с информацией, документами, литературой; подготовка и защита индивидуальных и групповых заданий |
| определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;  выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска.  Получать информацию о параметрах компьютерной системы;  Подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;  Производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем | Устный опрос, тестирование,  демонстрация умения подключать и настраивать оборудование |
| организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности | оценка ответов в ходе эвристической беседы,  подготовка презентаций домашние задания проблемного характера;  практические задания по работе с информацией, документами, литературой; подготовка и защита индивидуальных и групповых заданий |
| грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; проявлять толерантность в рабочем коллективе | оценка ответов в ходе эвристической беседы,  подготовка презентаций домашние задания проблемного характера;  практические задания по работе с информацией, документами, литературой; подготовка и защита индивидуальных и групповых заданий |
| понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) | оценка ответов в ходе эвристической беседы,  подготовка презентаций домашние задания проблемного характера;  практические задания по работе с информацией, документами, литературой; подготовка и защита индивидуальных и групповых заданий |
| Создавать проект по разработке приложения и формулировать его задачи | оценка ответов в ходе эвристической беседы,  подготовка презентаций домашние задания проблемного характера;  практические задания по работе с информацией, документами, литературой; подготовка и защита индивидуальных и групповых заданий |
| Осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации | оценка ответов в ходе эвристической беседы,  подготовка презентаций домашние задания проблемного характера;  практические задания по работе с информацией, документами, литературой; подготовка и защита индивидуальных и групповых заданий |
| Разрабатывать проектную документацию на эксплуатацию информационной системы | оценка ответов в ходе эвристической беседы,  подготовка презентаций домашние задания проблемного характера;  практические задания по работе с информацией, документами, литературой; подготовка и защита индивидуальных и групповых заданий |
| выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; оценивать результат работы и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | оценка ответов в ходе эвристической беседы,  подготовка презентаций домашние задания проблемного характера;  практические задания по работе с информацией, документами, литературой; подготовка и защита индивидуальных и групповых заданий |

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1.**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**1. Общие положения**

**Фонд оценочных средств** (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины **ОП.02 Архитектура аппаратных средств**.

ФОС включают контрольные материалы для промежуточной аттестации в форме экзамена.

**2. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке**

|  |  |
| --- | --- |
| *КОД* | **Освоенные умения, усвоенные знания** |
| *У 1* | получать информацию о параметрах компьютерной системы; |
| *У 2* | подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы; |
| *У 3* | производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем; |
| *З 1* | базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем; |
| *З 2* | типы вычислительных систем и их архитектурные особенности; |
| *З 3* | организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем; |
| *З 4* | процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур; |
| *З 5* | основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем; |
| *З 6* | основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам |

**3. Структура контрольного задания**

**3.1. Текст типового задания**

**Задание 1:**

Проверяемые результаты обучения: З1, З2, З3, З4, З5, З6.

Текст задания: Выполните тестовое задание на компьютере

1. Какое понятие характеризует наиболее общие принципы построения ЭВМ, реализующие программное управление работой и взаимодействием её основных функциональных узлов?
   1. Архитектура ЭВМ
   2. Технические средства информатизации
   3. Автоматизированные информационные системы
   4. Информационная безопасность
2. Какой тип кодирования данных по-прежнему составляет информационную основу любого современного ПК?
   1. двенадцатеричное кодирование
   2. десятичное кодирование
   3. двоичное кодирование
   4. логическое кодирование
3. Какой учёный явился автором революционной идеи, значение которой трудно переоценить, определяющей принцип «хранимой программы»?
   1. Готфрид Вильгельм Лейбниц
   2. Норберт Винер
   3. Чарльз Бэббидж
   4. Джон фон Нейман
4. В какой тип памяти ПК помещаются программы и данные для длительного хранения?
5. ПЗУ
6. ВЗУ
7. ОЗУ
8. ППЗУ
   1. Наличие какого устройства ЭВМ – отличительный признак фон-неймановской архитектуры?
   2. оперативная память
   3. счетчик команд в УУ
   4. кэш-память
   5. ППЗУ
   6. Какие накопители на различного типа магнитных носителях используются в качестве внешней памяти в ПК?
      1. CD-ROM
      2. ZIP
      3. НМД, НГМД, НМЛ и др.
      4. DVD-ROM
   7. Какое устройство является главной частью системной платы?
9. тактовый генератор
10. счетчик команд
11. оперативная память
12. микропроцессор
13. Какое устройство имеет сложную структуру, реализованную в виде системы электронных схем: АЛУ, УУ, СПр, УОШ и специальные регистры?
    1. тактовый генератор
    2. счетчик команд
    3. оперативная память
    4. микропроцессор

**9.** Какое устройство, имеющее строго определенные размеры, начинает вибрировать с постоянной частотой, достигающей 3-4 Гигагерца?

1. Устройство управления
2. Кварцевый тактовый генератор
3. Система прерываний
4. Сопроцессор
5. Какое устройство предназначено для выполнения арифметических и логических операций над данными и адресами памяти, хранящихся в регистрах общего назначения и специальных?
6. АЛУ
7. УУ
8. ВЗУ
9. ПЗУ
10. Какое устройство содержит постоянную программу, сохраняющуюся при отключении питания, служащую для тестирования памяти и начальной загрузки ПК?
11. АЛУ
12. УУ
13. ВЗУ
14. ПЗУ
15. Какой тип памяти имеет модульную структуру и может расширяться до Гбайт и выше?
    1. ОЗУ
    2. ВЗУ
    3. АЛУ
    4. ПЗУ
16. Какая микросхема обеспечивает прямую связь внешних устройств с ОП, минуя процессор?
17. сопроцессор
18. контроллер
19. кэш-память
20. ПЗУ
21. Какие устройства служат для обеспечения обмена информацией ПК с внешними не очень быстрыми устройствами (клавиатура, мышь, телефонная сеть и др.)?
    1. сопроцессор
    2. порты ввода/вывода
    3. транспьютеры
    4. мосты
22. Какие устройства используются для печати?
    1. сопроцессор
    2. стример
    3. транспьютер
    4. принтер и плоттер
23. На каком устройстве находятся оперативная память и КЭШ-память?
    1. сопроцессор
    2. системная плата
    3. процессор
    4. АЛУ
24. Какие устройства бывают входные, выходные, универсальные, последовательные и параллельные?
    1. порт
    2. сопроцессор
    3. процессор
    4. системная плата
25. Организация какого интерфейса зависит от модели и типа ПК?
    1. комбинированный
    2. внешний
    3. системный
    4. внутренний
26. Какой тип памяти малым временем доступа (15-20 н/с) может содержать до 3 уровней?
    1. кэш-память
    2. ОЗУ
    3. ПЗУ
    4. ВЗУ
27. В какой архитектуре ЭВМ происходит последовательное считывание команд из памяти и их выполнение?
    1. последовательной
    2. параллельной
    3. с общим методом доступа
    4. фон-неймановской
28. Какой выдающийся учёный заложил основы учения об архитектуре вычислительных машин?
    1. Готфрид Вильгельм Лейбниц
    2. Норберт Винер
    3. Чарльз Бэббидж
    4. Джон фон Нейман
29. Как в машине ENIAC первоначально устанавливалась программа?
30. путем ввода перфокарт
31. путём ввода магнитной ленты
32. путём передвигания магнитного реле
33. путём установки перемычек на специальной коммутационной панели.
34. В какой один блок в современных ПК объединены устройство управления и арифметико-логическое устройство?
35. система прерываний
36. счётчик команд
37. процессор
38. кэш-память
39. В каком типе памяти ПК хранится выполняемая программа вместе с исходными данными?
40. ПЗУ
41. ВЗУ
42. ОЗУ
43. ППЗУ
44. Какие устройства составляют консоль ЭВМ?
45. Клавиатура и дисплей
46. Монитор и мышь
47. Джойстик и мышь
48. Передняя панель системного блока
49. Что образуют в совокупности шина управления, шина адреса и шина данных?
50. шину памяти
51. общую шину – системный интерфейс
52. шину процессора
53. шину контроллера
54. Какое устройство управляет работой всей системы узлов ПК и программой, описывающей алгоритм решаемой задачи?
55. тактовый генератор
56. счетчик команд
57. оперативная память
58. микропроцессор
59. Какое устройство служит для управления работой всех узлов микропроцессора посредством выработки и передачи другим его компонентам управляющих сигналов?
60. устройство управления
61. тактовый генератор
62. счетчик команд
63. оперативная память
64. Как называется система, в основе которой лежит специальный регистр, описывающий состояние процессора?
    1. система прерываний
    2. счетчик команд
    3. оперативная память
    4. тактовый генератор
65. Какое устройство служит для расширения набора команд ведущего микропроцессора?
66. контроллер
67. регистр общего назначения
68. сопроцессор
69. КЭШ-память
70. Содержимое какой микросхемы памяти микропрограммным способом формируется фирмой изготовителем ПК?
    1. ОЗУ
    2. ВЗУ
    3. кэш-память
    4. ПЗУ
71. Какая микросхема служит для выполнения математических вычислений с плавающей точкой?
    * 1. контроллер
      2. сопроцессор
      3. кэш-память
      4. ПЗУ
72. Какие микросхемы обычно используются для устройств быстрого обмена данными с ОП и для работы в сети?
    * + 1. контроллер
        2. сопроцессор
        3. кэш-память
        4. ПЗУ
73. К какому типу относятся устройства, которые называются COM, LPT, USB?
    * + - 1. контроллер
          2. сопроцессор
          3. кэш-память
          4. порт
74. Какие устройства предназначены для связи с другими ПК через телефонную сеть?
75. принтер
76. модем
77. сканер
78. плоттер
79. Что является «мозгом» компьютера и главной частью системной платы?
80. контроллер
81. сопроцессор
82. микропроцессор
83. ПЗУ
84. Как называются последовательные порты?
85. COM
86. LPT
87. EPROM
88. ROM
89. К какому типу относятся подавляющее большинство ЭВМ на сегодняшний день?
    1. фон-неймановские машины
    2. системы для параллельных вычислений
    3. суперЭВМ
    4. ЭВМ общего назначения
90. Как называется сверхоперативная память, работающая со скоростью процессора?
91. ПЗУ
92. ВЗУ
93. регистр
94. ROM
95. Какой учёный первым догадался, что программа может также храниться в виде 0 и 1?
    1. Чарльз Бэббидж
    2. Джон фон Нейман
    3. Герман Холлерит
    4. Норберт Винер
96. Использование какой системы счисления для представления чисел убедительно обосновал Джон фон Нейман?

**а).** шестнадцатеричной

**б).** двоичной

**в).** десятичной

**г).** нормализованной

1. Какое устройство согласно классической фон-неймановской архитектуре, преобладавшей в 1-2 поколениях, являлось центром архитектуры ЭВМ?
   1. контроллер
   2. видеопамять
   3. шина
   4. процессор
2. Как называется устройство, хранящее ту информацию, с которой ПК работает в данный момент?
   1. ПЗУ
   2. ВЗУ
   3. ОЗУ
   4. ППЗУ
3. Каким специальным устройством указывается номер (адрес) очередной ячейки памяти, из которой будет извлечена следующая команда программы?
   1. счетчик команд в УУ
   2. оперативная память
   3. кэш-память
   4. ППЗУ
4. Почему «фон-неймановская архитектура» получила такое название?
   1. Архитектура была разработана в США
   2. УУ и АЛУ в современных ПК объединены в один блок
   3. В построенной по описанной схеме ЭВМ происходит последовательное считывание команд из памяти и их выполнение
   4. Разработанные фон Нейманом основы архитектуры оказались настолько фундаментальными
5. На чём базируется система синхронизации ПК?
   1. Устройство управления
   2. Кварцевый тактовый генератор
   3. Система прерываний
   4. Сопроцессор
6. Какое устройство, имеющее строго определенные размеры, начинает вибрировать с постоянной частотой, достигающей 3-4 Гигагерца?
   1. Устройство управления
   2. Кварцевый тактовый генератор
   3. Система прерываний
   4. Сопроцессор
7. Какое устройство служит для подачи синхро- и управляющих сигналов в ПК?
   1. шина адреса
   2. шина управления
   3. шина памяти
   4. шина контроллера
8. Какая система позволяет прерывать работу процессора в любой момент для обработки поступившего запроса, либо постановки запроса в очередь прерываний?
   1. система прерываний
   2. счетчик команд
   3. оперативная память
   4. тактовый генератор
9. Как называются микропроцессоры специального типа, имеющие быстрые коммуникационные каналы связи, каждый из которых может одновременно по одной магистрали передавать данные в процессор, а по другой – из них?
   1. контроллер
   2. генератор
   3. транспьютер
   4. коммуникатор
10. Какое устройство содержит программу инициации основных блоков ПК, находящихся во включенном состоянии?
    1. ОЗУ
    2. ВЗУ
    3. АЛУ
    4. ПЗУ
11. Какая память служит для временного хранения промежуточных результатов и содержимого наиболее часто используемых ячеек ОП?
    1. ОЗУ
    2. ВЗУ
    3. КЭШ
    4. ПЗУ
12. Какие устройства служат для подключения периферийных устройств?
    1. порты ввода/вывода
    2. транспьютеры
    3. сопроцессора
    4. КЭШ
13. Какого типа системный интерфейс, которым связаны все узлы системной платы?
    1. общая шина
    2. общий кабель
    3. общий КЭШ
    4. порт
14. На каком устройстве находятся тактовый генератор и ПЗУ?
    1. сопроцессор
    2. системная плата
    3. процессор
    4. АЛУ
15. Сколько устройств может подключаться к порту USB?
    1. 2
    2. 118
    3. 256
    4. 8
16. Как называются параллельные порты?
17. COM
18. LPT
19. EPROM
20. ROM
21. В каких системах отсутствует счетчик команд?
    1. фон-неймановские машины
    2. системы для параллельных вычислений
    3. суперЭВМ
    4. ЭВМ общего назначения
22. Какие типы контроллеров находятся на системной плате?
    * 1. ввода
      2. вывода
      3. передачи данных
      4. передачи данных и ввода/вывода
23. Какой учёный первым догадался, что программа может храниться в той же самой памяти, что и обрабатываемые ею числа?
    1. Чарльз Бэббидж
    2. Джон фон Нейман
    3. Герман Холлерит
24. Что представляет собой драйвер?
    1. устройство длительного хранения информации
    2. программа, управляющая конкретным внешним устройством
    3. устройство, позволяющее подсоединить к компьютеру новое внешнее устройство
25. Файл tetris.com находится на диске С: в каталоге GAMES, который является подкаталогом каталога DAY. Выбрать полное имя файла:
    * 1. С:\ GAMES \ tetris.com
      2. С:\ GAMES \ DAY \ tetris.com
      3. С:\ DAY \ GAMES \ tetris.com
26. Что представляет собой тактовая частота процессора?
    1. число возможных обращений к оперативной памяти;
    2. число операций, совершаемых процессором за одну секунду;
    3. скорость обмена информацией между процессором и ПЗУ
27. Дайте определение системе счисления.
    1. способ представления чисел с помощью цифр
    2. система, позволяющая переводить информацию
    3. способ представления памяти ЭВМ
28. Что является основанием системы счисления?
    * 1. степень порядка числа;
      2. нормализованное число;
      3. количество цифр, используемых в системе счисления для записи чисел.
29. В какой системе счисления производится выполнение всех действий в ЭВМ?
    1. двоичной;
    2. восьмеричной;
    3. десятичной
30. Что представляет собой разрядная сетка машины?
    1. совокупность восьмеричных разрядов, предназначенных для хранения и обработки чисел
    2. совокупность шестнадцатеричных разрядов, предназначенных для хранения и обработки чисел
    3. совокупность двоичных разрядов, предназначенных для хранения и обработки чисел
31. Какие две формы представления чисел используются в ЭВМ?
    * 1. естественная (с фиксированной запятой) и нормальная (с плавающей запятой)
      2. естественная (с плавающей запятой) и нормальная (с фиксированной запятой)
      3. аналоговая и дискретная
32. Какая система счисления называется позиционной?
    1. в которой значение каждой цифры в числе определяется памятью ЭВМ;
    2. в которой значение каждой цифры в числе определяется её положением (позицией);
    3. в которой значение каждой цифры в числе не зависит от её положения (позиции)
33. Какое число считается нормализованным?
    1. которое представлено в виде мантиссы и порядка числа
    2. которое используется в разрядной сетке машины
    3. которое представлено в кэш-памяти ЭВМ
34. Куда девается единица переноса из разряда знака в обратном коде?
    * 1. добавляется к младшему разряду числа;
      2. отбрасывается;
      3. остается на месте.
35. Куда девается единица переноса из разряда знака в дополнительном коде?
    * 1. добавляется к младшему разряду числа;
      2. отбрасывается;
      3. остается на месте.
36. В какой последовательности размещаются числа с плавающей запятой в разрядной сетке машины?
    1. знак числа, мантисса, знак порядка числа, порядок числа
    2. знак числа, мантисса, порядок числа, знак порядка числа
    3. мантисса, знак порядка числа, порядок числа, знак числа
37. В каком коде осуществляется умножение и деление чисел?
    * 1. обратном;
      2. прямом;
      3. дополнительном.
38. Как называется преобразование аналоговой величины в дискретную?
    * 1. дискретизация;
      2. нормализация;
      3. прерывание.
39. Какие элементы не содержат памяти и преобразуют входные сигналы в выходные по определенному закону?
    1. запоминающие
    2. нормализованные
    3. комбинационные
40. Как называется комбинационная схема, формирующая на выходе двоичные коды, выражаемые через состояния входных сигналов?
    * 1. шифратор;
      2. дешифратор;
      3. преобразователь кодов.
41. Как называется комбинационная схема, преобразующая код, подаваемый на входы, в сигнал только на одном из выходов?
    * 1. шифратор;
      2. дешифратор;
      3. преобразователь кодов.
42. Как называется комбинационная схема, в которой на входе: один код, на выходе формируется код с отличными правилами кодирования?
    * 1. шифратор;
      2. дешифратор;
      3. преобразователь кодов.
43. Как называется комбинационная схема, в которой на входе: две кодовые комбинации, а на выходе формируются признаки =, <=, >=, <, >, ≠?
    * 1. сумматор;
      2. мультиплексор;
      3. Узел сравнения кодов.
44. Как называется комбинационная схема, в которой на входе: коды слагаемых, на выходе: коды суммы (одноразрядные и многоразрядные)?
    * 1. сумматор;
      2. мультиплексор;
      3. Узел сравнения кодов.
45. Как называется комбинационная схема, которая осуществляет коммутацию нескольких входных потоков (кодовых комбинаций) в один выходной поток?
    * 1. сумматор;
      2. мультиплексор;
      3. Узел сравнения кодов.
46. Как называется элементарный цифровой автомат, имеющий два устойчивых состояния равновесия (0 и 1), и постоянно находящийся в одном из них?
    * 1. счетчик;
      2. регистр;
      3. триггер.
47. Как называется функциональный узел ЭВМ, предназначенный для запоминания многоразрядных кодов и выполнения над ними логических преобразования?
    * 1. счетчик;
      2. регистр;
      3. триггер.
48. Как называется функциональный узел ЭВМ, предназначенный для подсчёта числа входных сигналов и запоминания кода этого числа?
    * 1. счетчик;
      2. регистр;
      3. триггер.
49. Как называется триггер, в котором хотя бы по одному из входов информация заносится принудительно с приходом синхронизирующего сигнала?
    * 1. асинхронный;
      2. синхронизируемый;
      3. прямой.
50. Как называется триггер, в котором информация заносится с любого входа без синхронизирующего сигнала?
    * 1. асинхронный;
      2. синхронизируемый;
      3. прямой.
51. Из чего состоит регистр?
    * 1. триггеров и вспомогательных схем;
      2. счетчиков и вспомогательных схем;
      3. триггеров и счетчиков
52. Как называется счетчик, который работает по принципу суммирования сигналов, поступающих на его вход?
    * 1. реверсивный;
      2. вычитающий;
      3. суммирующий
53. Как называется счетчик, в котором каждый поступающий на вход сигнал не увеличивает, а уменьшает содержимое счетчика на единицу?
    * 1. реверсивный;
      2. вычитающий;
      3. суммирующий
54. Как называется счетчик, который содержит дополнительные схемы, управляющие переключением его либо на суммирование, либо на вычитание?
    * 1. реверсивный;
      2. вычитающий;
      3. суммирующий
55. Как называется память, которая характеризуется тем, что размещение и поиск информации в ней основаны на принципе хранения слова, а адресом слова является номер содержащей его ячейки?
    * 1. ассоциативная;
      2. адресная;
      3. стэковая
56. Как называется память, которая обеспечивает поиск нужной информации не по ее адресу в ОП, а по ее содержанию; при этом, поиск по ассоциативному признаку происходит параллельно во времени для всех ячеек ОП?
    * 1. ассоциативная;
      2. адресная;
      3. стэковая
57. Как называется память, которая реализует LIFO-принцип доступа - Last Input First Output (Последним пришел первым вышел)?
    * 1. ассоциативная;
      2. адресная;
      3. стэковая
58. Какая память из перечисленных является динамической?
    * 1. DRAM;
      2. SRAM;
      3. EPROM
59. Какая память из перечисленных является статической?
    * 1. DRAM;
      2. SRAM;
      3. EPROM
60. Какие из перечисленных модулей не являются модулями памяти?
    * 1. SIMM;
      2. DIMM;
      3. IDE
61. Как называется совокупность микросхем, которые составляют минимальный объем памяти, которым может оперировать процессор при каждом обращении к ней?
    * 1. ПЗУ;
      2. стек;
      3. банк памяти
62. Как называется программа, записанная в энергонезависимой памяти (в ПЗУ или во флэш-памяти)?
    * 1. BIOS;
      2. драйвер;
      3. контроллер
63. Как называется система, которая представляет собой набор программ проверки и обслуживания аппаpатуpы компьютеpа, и выполняет pоль посpедника между DOS и аппаpатуpой?
    * 1. BIOS;
      2. драйвер;
      3. контроллер
64. Какой основной химический элемент используется в производстве процессоров?
    * 1. графит;
      2. кремний;
      3. алмаз
65. Как называется процесс, который используется в производстве процессоров?
    * 1. кристографический;
      2. фотографический;
      3. фотолитография
66. Изготавливают ли фотошаблон для каждого слоя чипа процессора?
    * 1. да;
      2. нет;
      3. иногда
67. Что представляет собой внешняя тактовая частота процессора?
    * 1. частота шины памяти;
      2. частота работы внутренних блоков процессора;
      3. частота шины процессора
68. Что представляет собой внутренняя тактовая частота процессора?
    * 1. частота шины памяти;
      2. частота работы внутренних блоков процессора;
      3. частота шины процессора
69. Какая шина является самой быстродействующей в компьютере?
    * 1. шина памяти;
      2. системная шина;
      3. шина процессора
70. Через какую шину процессор взаимодействует с кэш-памятью и северным мостом?
    * 1. шина памяти;
      2. системная шина;
      3. шина процессора
71. Через какую шину North Bridge взаимодействует с оперативной памятью?
    * 1. шина памяти;
      2. системная шина;
      3. шина процессора
72. Какой контроллер содержит North Bridge?
    * 1. контроллер памяти;
      2. контроллер ввода-вывода;
      3. контроллер ПЗУ
73. Какой контроллер содержит South Bridge?
    * 1. контроллер памяти;
      2. контроллер ввода-вывода;
      3. контроллер ПЗУ
74. Для чего предназначена микросхема Super I/O?
    * 1. для обеспечения ввода информации;
      2. для обеспечения ввода/вывода информации;
      3. для обеспечения вывода информации
75. В чём заключается основное назначение северного моста?
    * 1. чтобы сгладить несоответствие между шиной процессора и шиной памяти;
      2. чтобы обеспечить ввод/вывод информации;
      3. для обеспечения работы внутренних блоков процессора
76. Сколько бит памяти компьютера занимает слово МИКРОПРОЦЕССОР?
    * 1. 256;
      2. 14;
      3. 112
77. Сколько символов можно закодировать, используя двоичную систему счисления?
    * 1. 256;
      2. 14;
      3. 112
78. Куда в компьютере надо записать информацию, чтобы она хранилась долгое время?
    * 1. в оперативную память;
      2. в регистры процессора;
      3. на жесткий диск
79. Для чего предназначено постоянное запоминающее устройство компьютера?
    * 1. хранения программ начальной загрузки компьютера и тестирования его узлов;
      2. хранения программы пользователя во время его работы;
      3. записи особо ценных прикладных программ
80. Когда были сформулированы основные идеи архитектура ЭВМ?
    * 1. в конце 30-х годов XX века;
      2. в конце 40-х гг. XVII века Блез Паскалем;
      3. в конце 40-х гг. XX века Джоном фон Нейманом
81. Что представляют собой мейнфреймы?
    * 1. большие вычислительные машины;
      2. персональные компьютеры;
      3. микроЭВМ
82. Назовите основной блок компьютера.
    * 1. системная шина;
      2. микропроцессор;
      3. источник питания
83. В какой памяти компьютера размещается выполняемая программа?
    * 1. основной;
      2. постоянной;
      3. оперативной

**Задание 2:**

Проверяемые результаты обучения: У1, У2, У3.

Текст задания: Решить задачу и обосновать ответ.

**Вариант 1**

**Задача 1.** Устройство ЭВМ должно обрабатывать новый код, который получится при сравнении двух кодов А1= 1101100111110 и А2= 1101110000000 в результате выполнения соответствующей логической операции. Создать код результата.

**Задача 2**.Произвести вычисления над двоичными числами:

0,111×100,01 Выполнить проверку делением.

0,110001:0,00111 Выполнить проверку умножением.

1001111,0101101-1011,100101 Выполнить проверку сложением.

Ответ разместить в разрядной сетке машины, достаточной для записи числа.

**Вариант 2**

**Задача 1.** Преобразовать два шестнадцатеричных числа х = +1А5 и y = - 101С в двоичную систему счисления и выполнить сложение в дополнительном коде в 16-разрядной сетке машины. Результат разместить в РСМ.

**Задача 2**.На основе заданной таблицы истинности для четырех двоичных переменных построить функциональную схему и привести её к одному базису.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **А** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| **В** | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| **С** | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| **D** | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| **Р** | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |

**Вариант 3**

**Задача 1.** Выполнить сложение чисел Х= +11001 и Y= -10111 в обратном коде для 8-разрядной сетки машины. Выполните проверку. Выполните тот же пример в дополнительном коде. Результат представьте в РСМ.

**Задача 2**.Проверить код числа 100011111100010110011 с помощью кода Хемминга, используя данные таблицы:

|  |  |
| --- | --- |
| Контрольные разряды | Контролируемые разряды |
| 1 | 1 3 5 7 9 11 13 15 17 19 21 23 25 27 28 31 33 … |
| 2 | 2 3 6 7 10 11 14 15 18 19 22 23 26 27 30 31 34 … |
| 4 | 4 5 6 7 12 13 14 15 20 21 22 23 28 29 30 31 36 … |
| 8 | 8 9 10 11 12 13 14 15 24 25 26 27 28 29 30 31 40 … |
| 16 | 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 48... |
| 32 | 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48... |

**Вариант 4**

**Задача 1.** На основании выражения  выполнить структурную схему на основе базиса И – НЕ.

**Задача 2**.На основе заданной таблицы истинности для четырех двоичных переменных построить функциональную схему и привести её к одному базису.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **А** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| **В** | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| **С** | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| **D** | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| **Р** | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |

**Вариант 5**

**Задача 1.** Умножить восьмеричное число х= -333,76 на шестнадцатеричное число у= +15Е. Для этого перевести числа сначала в десятичную, а затем в двоичную систему счисления. Результат представить в прямом, обратном и дополнительном коде. Ответ разместить в16-разрядной сетке машины.

**Задача 2**.Проверить код числа 100001111100010110011 с помощью кода Хемминга, используя данные таблицы:

|  |  |
| --- | --- |
| Контрольные разряды | Контролируемые разряды |
| 1 | 1 3 5 7 9 11 13 15 17 19 21 23 25 27 28 31 33 … |
| 2 | 2 3 6 7 10 11 14 15 18 19 22 23 26 27 30 31 34 … |
| 4 | 4 5 6 7 12 13 14 15 20 21 22 23 28 29 30 31 36 … |
| 8 | 8 9 10 11 12 13 14 15 24 25 26 27 28 29 30 31 40 … |
| 16 | 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 48... |
| 32 | 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48... |

**Вариант 6**

**Задача 1.** Перевести числа из одной системы счисления в другую два числа, а затем сложить их в обратном коде:

15,6875(10) в двоичную систему счисления.

1F,A(16) в десятичную систему счисления. .

**Задача 2**. На основе заданной таблицы истинности для четырех двоичных переменных построить функциональную схему и привести её к одному базису.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **А** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| **В** | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| **С** | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| **D** | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| **Р** | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |

**Вариант 7**

**Задача 1.** Сформировать новый код на основе двух кодов А1=110110011000 и А2=000011110101

**Задача 2**.Проверить код числа 100010111100011110011 с помощью кода Хемминга, используя данные таблицы:

|  |  |
| --- | --- |
| Контрольные разряды | Контролируемые разряды |
| 1 | 1 3 5 7 9 11 13 15 17 19 21 23 25 27 28 31 33 … |
| 2 | 2 3 6 7 10 11 14 15 18 19 22 23 26 27 30 31 34 … |
| 4 | 4 5 6 7 12 13 14 15 20 21 22 23 28 29 30 31 36 … |
| 8 | 8 9 10 11 12 13 14 15 24 25 26 27 28 29 30 31 40 … |
| 16 | 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 48... |
| 32 | 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48... |

**Вариант 8**

**Задача 1.** Выделить семь старших разрядов кода А1=110111100001110110.

**Задача 2**. На основе заданной таблицы истинности для четырех двоичных переменных построить функциональную схему и привести её к одному базису.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **А** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| **В** | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| **С** | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| **D** | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| **Р** | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |

.

**Вариант 9**

**Задача 1.** Выполнить вычитание в обратном коде двух двоичных чисел с фиксированной точкой Х = 0,11011101 и Y = 0,10111011 в 16-разрядной сетке машины. Выполните двойную проверку: в дополнительном коде и сложением. Результат поместите в РСМ.

**Задача 2**. На основе заданной таблицы истинности для трех двоичных переменных построить функциональную схему и привести её к одному базису.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **А** | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| **В** | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| **С** | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| **Р** | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |

.

**Вариант 10**

**Задача 1.** Переведите шестнадцатеричное число с плавающей точкой х = –А21,В61 сначала в десятичную, а затем в двоичную систему счисления. Выполните умножение его на второе число y = +11,01 в дополнительном коде. Результат представьте в 16-разрядной сетке машины.

**Задача 2**. Проверить код числа 100010111101100110011 с помощью кода Хемминга, используя данные таблицы:

|  |  |
| --- | --- |
| Контрольные разряды | Контролируемые разряды |
| 1 | 1 3 5 7 9 11 13 15 17 19 21 23 25 27 28 31 33 … |
| 2 | 2 3 6 7 10 11 14 15 18 19 22 23 26 27 30 31 34 … |
| 4 | 4 5 6 7 12 13 14 15 20 21 22 23 28 29 30 31 36 … |
| 8 | 8 9 10 11 12 13 14 15 24 25 26 27 28 29 30 31 40 … |
| 16 | 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 48... |
| 32 | 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48... |

**Вариант 11**

**Задача 1.** Устройство ЭВМ должно обрабатывать новый код, который получится при сравнении двух кодов А1= 1101110111110 и А2= 1101110001100 в результате выполнения соответствующей логической операции. Создать код результата.

**Задача 2**.Произвести вычисления над двоичными числами:

0,1011×10,01 Выполнить проверку делением.

0,1101:0,0111 Выполнить проверку умножением.

1011111,0101101-1011,110101 Выполнить проверку сложением.

Ответ разместить в разрядной сетке машины, достаточной для записи числа.

**Вариант 12**

**Задача 1.** Преобразовать два шестнадцатеричных числа х = +1С5 и y = - 101АС в двоичную систему счисления и выполнить сложение в дополнительном коде в 16-разрядной сетке машины. Результат разместить в РСМ.

**Задача 2**.На основе заданной таблицы истинности для четырех двоичных переменных построить функциональную схему и привести её к одному базису.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **А** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| **В** | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| **С** | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| **D** | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| **Р** | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |

**Вариант 13**

**Задача 1.** Выполнить сложение чисел Х= +11101 и Y= -10110 в обратном коде для 8-разрядной сетки машины. Выполните проверку. Выполните тот же пример в дополнительном коде. Результат представьте в РСМ.

**Задача 2**.Проверить код числа 100011111100010110111 с помощью кода Хемминга, используя данные таблицы:

|  |  |
| --- | --- |
| Контрольные разряды | Контролируемые разряды |
| 1 | 1 3 5 7 9 11 13 15 17 19 21 23 25 27 28 31 33 … |
| 2 | 2 3 6 7 10 11 14 15 18 19 22 23 26 27 30 31 34 … |
| 4 | 4 5 6 7 12 13 14 15 20 21 22 23 28 29 30 31 36 … |
| 8 | 8 9 10 11 12 13 14 15 24 25 26 27 28 29 30 31 40 … |
| 16 | 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 48... |
| 32 | 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48... |

**Вариант 14**

**Задача 1.** На основании выражения  выполнить структурную схему на основе базиса ИЛИ – НЕ.

**Задача 2**.На основе заданной таблицы истинности для четырех двоичных переменных построить функциональную схему и привести её к одному базису.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **А** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| **В** | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| **С** | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| **D** | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| **Р** | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |

**Вариант 15**

**Задача 1.** Умножить восьмеричное число х= -313,76 на шестнадцатеричное число у= +15А. Для этого перевести числа сначала в десятичную, а затем в двоичную систему счисления. Результат представить в прямом, обратном и дополнительном коде. Ответ разместить в16-разрядной сетке машины.

**Задача 2**.Проверить код числа 10100111110001011111 с помощью кода Хемминга, используя данные таблицы:

|  |  |
| --- | --- |
| Контрольные разряды | Контролируемые разряды |
| 1 | 1 3 5 7 9 11 13 15 17 19 21 23 25 27 28 31 33 … |
| 2 | 2 3 6 7 10 11 14 15 18 19 22 23 26 27 30 31 34 … |
| 4 | 4 5 6 7 12 13 14 15 20 21 22 23 28 29 30 31 36 … |
| 8 | 8 9 10 11 12 13 14 15 24 25 26 27 28 29 30 31 40 … |
| 16 | 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 48... |
| 32 | 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48... |

**Вариант 16**

**Задача 1.** Перевести числа из одной системы счисления в другую два числа, а затем сложить их в обратном коде:

15,65(10) в двоичную систему счисления.

1А,A(16) в десятичную систему счисления. .

**Задача 2**. На основе заданной таблицы истинности для четырех двоичных переменных построить функциональную схему и привести её к одному базису.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **А** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| **В** | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| **С** | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| **D** | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| **Р** | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |

**Вариант 17**

**Задача 1.** Сформировать новый код на основе двух кодов А1=110111011000 и А2=010011110101

**Задача 2**.Проверить код числа 111010111100011110011 с помощью кода Хемминга, используя данные таблицы:

|  |  |
| --- | --- |
| Контрольные разряды | Контролируемые разряды |
| 1 | 1 3 5 7 9 11 13 15 17 19 21 23 25 27 28 31 33 … |
| 2 | 2 3 6 7 10 11 14 15 18 19 22 23 26 27 30 31 34 … |
| 4 | 4 5 6 7 12 13 14 15 20 21 22 23 28 29 30 31 36 … |
| 8 | 8 9 10 11 12 13 14 15 24 25 26 27 28 29 30 31 40 … |
| 16 | 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 48... |
| 32 | 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48... |

**Вариант 18**

**Задача 1.** Выделить шесть старших разрядов кода А1=110111100001110110.

**Задача 2**. На основе заданной таблицы истинности для четырех двоичных переменных построить функциональную схему и привести её к одному базису.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **А** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| **В** | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| **С** | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| **D** | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| **Р** | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

.

**Вариант 19**

**Задача 1.** Выполнить вычитание в обратном коде двух двоичных чисел с фиксированной точкой Х = 0,110101 и Y = 0,101111 в 16-разрядной сетке машины. Выполните двойную проверку: в дополнительном коде и сложением. Результат поместите в РСМ.

**Задача 2**. На основе заданной таблицы истинности для трех двоичных переменных построить функциональную схему и привести её к одному базису.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **А** | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| **В** | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| **С** | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| **Р** | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |

.

**Вариант 20**

**Задача 1.** Переведите шестнадцатеричное число с плавающей точкой х = –А21,61 сначала в десятичную, а затем в двоичную систему счисления. Выполните умножение его на второе число y = +1,01 в дополнительном коде. Результат представьте в 16-разрядной сетке машины.

**Задача 2**. Проверить код числа 100011111101100110011 с помощью кода Хемминга, используя данные таблицы:

|  |  |
| --- | --- |
| Контрольные разряды | Контролируемые разряды |
| 1 | 1 3 5 7 9 11 13 15 17 19 21 23 25 27 28 31 33 … |
| 2 | 2 3 6 7 10 11 14 15 18 19 22 23 26 27 30 31 34 … |
| 4 | 4 5 6 7 12 13 14 15 20 21 22 23 28 29 30 31 36 … |
| 8 | 8 9 10 11 12 13 14 15 24 25 26 27 28 29 30 31 40 … |
| 16 | 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 48... |
| 32 | 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48... |

**Вариант 21**

**Задача 1.** Устройство ЭВМ должно обрабатывать новый код, который получится при сравнении двух кодов А1= 1101100111000 и А2= 1101110000111 в результате выполнения соответствующей логической операции. Создать код результата.

**Задача 2**.Произвести вычисления над двоичными числами:

0,1001×10,01 Выполнить проверку делением.

0,1101:0,0001 Выполнить проверку умножением.

10011,010101-1011,101 Выполнить проверку сложением.

Ответ разместить в разрядной сетке машины, достаточной для записи числа.

**Вариант 22**

**Задача 1.** Преобразовать два шестнадцатеричных числа х = +1А9 и y = - 10В в двоичную систему счисления и выполнить сложение в дополнительном коде в 16-разрядной сетке машины. Результат разместить в РСМ.

**Задача 2**.На основе заданной таблицы истинности для четырех двоичных переменных построить функциональную схему и привести её к одному базису.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **А** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| **В** | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| **С** | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| **D** | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| **Р** | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |

**Вариант 23**

**Задача 1.** Выполнить сложение чисел Х= +111 и Y= -1011001 в обратном коде для 8-разрядной сетки машины. Выполните проверку. Выполните тот же пример в дополнительном коде. Результат представьте в РСМ.

**Задача 2**.Проверить код числа 101011111100011110011 с помощью кода Хемминга, используя данные таблицы:

|  |  |
| --- | --- |
| Контрольные разряды | Контролируемые разряды |
| 1 | 1 3 5 7 9 11 13 15 17 19 21 23 25 27 28 31 33 … |
| 2 | 2 3 6 7 10 11 14 15 18 19 22 23 26 27 30 31 34 … |
| 4 | 4 5 6 7 12 13 14 15 20 21 22 23 28 29 30 31 36 … |
| 8 | 8 9 10 11 12 13 14 15 24 25 26 27 28 29 30 31 40 … |
| 16 | 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 48... |
| 32 | 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48... |

**Вариант 24**

**Задача 1.** На основании выражения  выполнить структурную схему на основе базиса И – НЕ.

**Задача 2**.На основе заданной таблицы истинности для четырех двоичных переменных построить функциональную схему и привести её к одному базису.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **А** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| **В** | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| **С** | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| **D** | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| **Р** | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |

**Вариант 25**

**Задача 1.** Умножить восьмеричное число х= -117,76 на шестнадцатеричное число у= +5Е. Для этого перевести числа сначала в десятичную, а затем в двоичную систему счисления. Результат представить в прямом, обратном и дополнительном коде. Ответ разместить в16-разрядной сетке машины.

**Задача 2**.Проверить код числа 100010111100010110011 с помощью кода Хемминга, используя данные таблицы:

|  |  |
| --- | --- |
| Контрольные разряды | Контролируемые разряды |
| 1 | 1 3 5 7 9 11 13 15 17 19 21 23 25 27 28 31 33 … |
| 2 | 2 3 6 7 10 11 14 15 18 19 22 23 26 27 30 31 34 … |
| 4 | 4 5 6 7 12 13 14 15 20 21 22 23 28 29 30 31 36 … |
| 8 | 8 9 10 11 12 13 14 15 24 25 26 27 28 29 30 31 40 … |
| 16 | 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 48... |
| 32 | 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48... |

**Вариант 26**

**Задача 1.** Перевести числа из одной системы счисления в другую два числа, а затем сложить их в обратном коде:

18,65(10) в двоичную систему счисления.

1F5,A(16) в десятичную систему счисления. .

**Задача 2**. На основе заданной таблицы истинности для четырех двоичных переменных построить функциональную схему и привести её к одному базису.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **А** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| **В** | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| **С** | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| **D** | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| **Р** | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |

**Вариант 27**

**Задача 1.** Сформировать новый код на основе двух кодов А1=110011011000 и А2=001111110101

**Задача 2**.Проверить код числа 101110111100011110011 с помощью кода Хемминга, используя данные таблицы:

|  |  |
| --- | --- |
| Контрольные разряды | Контролируемые разряды |
| 1 | 1 3 5 7 9 11 13 15 17 19 21 23 25 27 28 31 33 … |
| 2 | 2 3 6 7 10 11 14 15 18 19 22 23 26 27 30 31 34 … |
| 4 | 4 5 6 7 12 13 14 15 20 21 22 23 28 29 30 31 36 … |
| 8 | 8 9 10 11 12 13 14 15 24 25 26 27 28 29 30 31 40 … |
| 16 | 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 48... |
| 32 | 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48... |

**3.2.** Критерии оценки усвоения знаний и сформированности умений по УД:

Порядок оценивания теста:

За правильный ответ на вопросы выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильный ответ на вопросы выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

**Отметка “5”** выставляется, если обучающийся дал от 108÷120 правильных ответов на тесты и правильно решил 2 практические задачи. Учитывается качество оформления работы, аккуратность обучающегося, отсутствие орфографических ошибок.

**Отметка “4”** выставляется, если обучающийся дал от 96÷106 правильных ответов на тесты и правильно решил 1 практическую задачу. Учитывается оформление работы и общая грамотность.

**Отметка “3”** выставляется, если обучающийся дал от 72÷54 правильных ответов на тесты. Учитывается оформление работы.

**Отметка “2”** выставляется, если обучающийся дал меньше 54 правильных ответов на тесты.

**3.3. Время на подготовку и выполнение:**

подготовка 5 мин.;

выполнение 1 час 10 мин.;

оформление и сдача 15 мин.;

всего 1 час 30 мин.

**3.4. Перечень материалов, оборудования и информационных источников, используемых для аттестации**

**Основные источники (печатные издания):**

1. Максимов, Н. В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем : учебник / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 511 с.

**Дополнительные источники (печатные издания)**

1. Рыбальченко, М. В. Архитектура информационных систем : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Рыбальченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 91 c.

**Интернет-источники**

1. Сайт "История развития вычислительной техники" - <http://istrasvvt.narod.ru/index.htm>
2. Сайт "Поколения ЭВМ" - <http://www.lyceum95.ru/computer/index.htm>
3. Сайт «Все о системах счисления» <http://numeration.ru/>
4. Учебный комплекс «Вычислительная техника» -<http://www.zaurtl.ru/UkVT/UKVT13.html>
5. Основы построения ЭВМ <http://www.distedu.ru/mirror/_inform/conspect.narod.ru/doc_2.htm>