

Министерство образования и науки Российской Федерации
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ «НИНХ»

Кафедра Бизнес - информатики

**МЕТОДИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО
ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ
СТУДЕНТОВ ОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ**

Учебная дисциплина

ОСНОВЫ ПОСТРОЕНИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ

Для студентов, обучающихся по направлению подготовки
09.03.03 «Прикладная информатика»,
профилю «Прикладная информатика в экономике»

Новосибирск 2016

ОГЛАВЛЕНИЕ

РАЗДЕЛ 1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ	4
1.1. Организация самостоятельной работы студентов по подготовке к лабораторным занятиям	4
1.2. Содержание лабораторных занятий	4
Раздел 1. Информационно-логические основы вычислительных систем	4
Тема 1.1. Системы счисления	4
Тема 1.3. Арифметические основы вычислительных систем	6
Тема 1.4. Логические основы вычислительных систем	8
Раздел 2. Элементная база вычислительных систем	11
Тема 2.2. Системы логических элементов	11
Тема 2.3. Типовые узлы вычислительных систем	13
Раздел 3. Принципы организации устройств памяти	16
Тема 3.1. Программное управление. Структура и форматы команд	16
Раздел 4. Архитектурно-функциональная и структурная организация вычислительных систем	18
Тема 4.2. Особенности управления основной памятью и центральным процессором	18
Тема 4.3. Организация процесса вычислений. Взаимодействие центрального процессора и основной памяти	20
1.3. Список библиографических источников для подготовки к лабораторным занятиям по разделам учебной дисциплины	23
РАЗДЕЛ 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАПЛАНИРОВАННЫХ ВИДОВ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ..	26
2.1. Задания для выполнения расчетно-графических работ	26
2.2. Порядок выбора варианта расчетно-графических работ	27
2.3. Указания на сроки выполнения и защиты расчетно-графических работ	27
2.4. Требования к структуре и содержанию расчетно-графических работ	28
2.5. Критерии оценки расчетно-графических работ	28
2.6. Требования к форме представления результатов, оформлению титульного листа и текста расчетно-графических работ	28
РАЗДЕЛ 3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	28
3.1. Список вопросов для подготовки к зачету с оценкой	28
3.2. Общие положения проведения зачета с оценкой	29
Приложение 1 Варианты расчетно-графической работы	31
Приложение 2 Типовая форма титульного листа расчетно-графической работы	33

РАЗДЕЛ 1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ

1.1. Организация самостоятельной работы студентов по подготовке к лабораторным занятиям

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к лабораторному занятию по учебной дисциплине «Основы построения вычислительных систем»:

1. Проработать конспект лекций.
2. При необходимости обратиться к источникам основной и дополнительной литературы, рекомендованной по каждому из двух разделов учебной дисциплины.
3. Подготовить ответы на вопросы, входящие в структуру содержания лабораторного занятия по каждой теме соответствующего раздела учебной дисциплины.
4. Ответить на вопросы тестовых заданий по каждой конкретной теме соответствующего раздела учебной дисциплины, выбрав один или несколько вариантов ответа верных, по Вашему мнению.
5. При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

Формой текущего контроля самостоятельного изучения студентом отдельных тем является тестирование и выполнение практического задания на компьютере с применением образовательных технологий, отраженных в Рабочей программе учебной дисциплины.

1.2. Содержание лабораторных занятий

Лабораторные занятия по дисциплине «Основы построения вычислительных систем» проводятся в соответствии с учебно-тематическим планом и планом лабораторных занятий, отраженным в Рабочей программе, утвержденной на заседании кафедры экономической информатики 17 сентября 2015г., протокол №1.

Раздел 1. Информационно-логические основы вычислительных систем

Тема 1.1. Системы счисления

1. Информация. Системы счисления.
2. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.

Вопросы и задания для самостоятельной работы:

1. Подготовить ответы на контрольные вопросы по теме:
 - 1.1. Каковы различия в подходах к определению понятия «информация»?
 - 1.2. Что понимается под системой счисления?
 - 1.3. Почему системы счисления относятся к искусственным системам?
 - 1.4. С чем связано появление искусственных систем?
 - 1.5. С чем связано появление нуля?
 - 1.6. Каковы основные характеристики позиционных систем?

1.7. Каковы наиболее распространенные позиционные системы?

1.8. С чем связано использование двоичной системы счисления в вычислительных системах?

1.9. Каковы правила перевода целых и дробных чисел из одной системы счисления в другую?

1.10. Любую ли комбинацию из нулей и единиц можно рассматривать как двоичную систему счисления?

2. Тестовые задания для самостоятельного контроля уровня подготовки студентами вопросов темы:

2.1. С точки зрения философии информация – это:

А. отражение реального мира с помощью определенных сведений (сообщений)

Б. обозначение содержания, полученного из внешнего мира

В. сообщение, позволяющее ликвидировать состояние неразличимости

Г. обработка информации с помощью вычислительных систем

2.2. Винер определяет информацию как:

А. обозначение содержания, полученного из внешнего мира

Б. отражение реального мира с помощью определенных сведений (сообщений)

В. сообщение, позволяющее ликвидировать состояние неразличимости

Г. сообщение, позволяющее ликвидировать состояние неопределенности

2.3. Информация – это:

А. "снятая" неразличимость, разнообразие

Б. система счисления

В. способ счета

Г. 1 бит

2.4. Информационное общество – наиболее развитая фаза современной:

А. цивилизации

Б. информационной технологии

В. информационной системы

Г. компьютерной технологии

2.5. Число – это есть:

А. величина

Б. функция

В. логическая переменная

Г. символьная запись

2.6. Система счисления – это:

А. совокупность приемов и правил для представления числовой информации

Б. функция

В. устройство персонального компьютера для отображения информации

Г. логический элемент

2.7. В вычислительных устройствах применяются:

- А. позиционные системы счисления
- Б. непозиционные системы счисления
- В. арабская система счисления
- Г. греческая система счисления

2.8. Позиционные системы – это системы, в которых:

- А. количественное значение каждого знака в числе зависит от позиции, которую занимает знак в этом числе
- Б. количественное значение каждого знака в числе не зависит от позиции, которую занимает знак в этом числе
- В. количественное значение каждого знака в числе задается произвольным образом
- Г. количественное значение каждого знака в числе не определено

2.9. Непозиционные системы – это системы, в которых:

- А. количественное значение каждого знака в числе не зависит от позиции, которую занимает знак в этом числе
- Б. количественное значение каждого знака в числе зависит от позиции, которую занимает знак в этом числе
- В. количественное значение каждого знака в числе задается произвольным образом
- Г. количественное значение каждого знака в числе не определено

2.10. Для позиционных систем счисления основными понятиями являются:

- А. база, основание
- Б. исходное состояние триггера
- В. точность вычислений
- Г. машинный такт

Тема 1.3. Арифметические основы вычислительных систем

1. Двоичная арифметика.
2. Шестнадцатеричная арифметика.

Вопросы и задания для самостоятельной работы:

1. Подготовить ответы на контрольные вопросы по теме:
 - 1.1. Какова суть основных правил выполнения арифметических операций?
 - 1.2. Как выполняются арифметические операции над числами в форме с плавающей запятой (точкой)?
 - 1.3. Как выполняются арифметические операции над числами в форме с фиксированной запятой (точкой)?
 - 1.4. В чем состоит суть проведения коррекций при выполнении

арифметических операций?

1.5. Можно ли применить правила двоичного деления чисел, представленных в минус-двоичной системе?

1.6. Возможно ли переполнение разрядной сетки, если числа с плавающей запятой складываются, умножаются, делятся?

1.7. Можно ли использовать контроль по модулю для определения места, где произошла ошибка?

1.8. Можно ли применить код Хэмминга для контроля операции сложения и умножения кодов?

1.9. Каков алгоритм применения кода Хэмминга для контроля операции сложения и умножения кодов?

1.10. Каковы причины погрешностей вычислений?

2. Тестовые задания для самостоятельного контроля уровня подготовки студентами вопросов темы:

2.1. Разрядная сетка – это:

- А. совокупность разрядов регистра, предназначенных для хранения данных
- Б. логическая функция, которая принимает значение «ЛОЖЬ»
- В. логическая функция, которая принимает значение «ИСТИНА»
- Г. устройство памяти персонального компьютера

2.2. Мантисса числа не определяет:

- А. длину числа
- Б. правильную дробь, меньше 1
- В. группу цифр, после запятой
- Г. точность вычислений

2.3. Порядок числа определяет:

- А. положение запятой в числе
- Б. форму представления числовой информации
- В. длину числа
- Г. точность вычислений

2.4. Мантисса служит для представления чисел в:

- А. форме с плавающей запятой
- Б. форме с фиксированной запятой
- В. произвольной форме
- Г. таблице кодов ASCII

2.5. Порядок служит для представления чисел в:

- А. форме с плавающей запятой
- Б. форме с фиксированной запятой
- В. произвольной форме
- Г. таблице кодов ASCII

2.6. Наиболее простой и надежный способ представления и хранения информации – это:

- А. битовое представление данных
- Б. полупроводниковое представление данных
- В. импульсное представление данных
- Г. потенциальное представление данных

2.7. Переполнение разрядной сетки ведет к:

- А. потере информации в старших разрядах числа
- Б. потере информации в младших разрядах числа
- В. не изменению информации в разрядах числа
- Г. изменению длительности машинного такта

2.8. В современных вычислительных системах масштабирование проводится для:

- А. представления целых величин
- Б. представления вещественных величин
- В. представления только порядка числа
- Г. представления только мантиссы числа

2.9. Форма с фиксированной запятой используется для представления:

- А. целых чисел
- Б. только дробной части числа
- В. вещественных (действительных) чисел
- Г. только порядка числа

2.10. Форма с плавающей запятой используется для представления:

- А. вещественных (действительных) чисел
- Б. целых чисел
- В. только дробной части числа
- Г. только порядка числа

Тема 1.4. Логические основы вычислительных систем

1. Основные операции алгебры логики.
2. Законы булевой алгебры. Таблицы истинности.
3. Упрощение логических высказываний.
4. Построение релейно-контактных схем.

Вопросы и задания для самостоятельной работы:

1. Подготовить ответы на контрольные вопросы по теме:
 - 1.1. Что такое формальная логика?
 - 1.2. В чем состоит суть основного принципа формальной логики?
 - 1.3. Какая логика называется булевой?

- 1.4. Каков критерий логической истинности знаний?
- 1.5. Что такое логическая функция (операция)?
- 1.6. Каковы правила построения основных логических функций?
- 1.7. Каково назначение таблиц истинности?
- 1.8. Каков порядок выполнения операций при вычислении значения логического выражения?
- 1.9. Каков критерий выделения основных законов логики?
- 1.10. Что понимается под термином «упрощение (минимизация) логического высказывания»?
- 1.11. Как применяется алгебра высказываний при конструировании устройств вычислительной системы

2. Тестовые задания для самостоятельного контроля уровня подготовки студентами вопросов темы:

2.1. Алгебра логики разработана как:

- А. способ изучения логики мышления математическими методами
- Б. метод представления переключательных схем
- В. способ разложения рядов Фурье
- Г. устройство ввода информации

2.2. Булева алгебра является:

- А. основным средством анализа, разработки и описания архитектуры персонального компьютера
- Б. устройством ввода информации
- В. совокупностью приемов и правил для наименования и записи чисел
- Г. физическим воплощением двоичного разряда

2.3. Таблицы истинности являются:

- А. инструментом доказательства правильности логических преобразований исходной функции
- Б. устройствами преобразования исходных данных в конечный результат
- В. физическим воплощением двоичных разрядов
- Г. способом разложения рядов Фурье

2.4. Система булевых функций является функционально полной или универсальной, если она:

- А. содержит набор основных булевых переменных
- Б. содержит набор комбинационных схем
- В. представлена в виде цифрового автомата
- Г. является способом разложения рядов Фурье

2.5. Законы алгебры логики не могут быть выражены:

- А. соединениями триггеров
- Б. тавтологиями

- В. эквивалентными формулами
- Г. утверждениями

2.6. Упростить сложное логическое высказывание означает:

- А. заменить данное высказывание равносильными простыми, используя основные законы булевой алгебры
- Б. построить таблицу истинности
- В. построить релейно-контактную схему
- Г. построить контекстную грамматику

2.7. В состав переключательных схем (РКС) не входят:

- А. микросхемы
- Б. переключатели
- В. проводники
- Г. клеммы

2.8. В переключательных схемах (РКС) не учитываются следующие состояния переключателей:

- А. пауза
- Б. замкнуто
- В. разомкнуто
- Г. замкнуто-разомкнуто

2.9. Любую формулу алгебры логики можно изобразить П-схемой:

- А. да
- Б. нет
- В. автоматом Мура
- Г. автоматом Мили

2.10. Любую П-схему можно записать формулой алгебры логики:

- А. да
- Б. нет
- В. автоматом Мура
- Г. автоматом Мили

3. Подготовиться к выполнению практического задания на компьютере.

Цель практического задания на компьютере по разделу «Информационно-логические основы вычислительных систем» является определение степени усвоения студентами понятий, категорий и терминов данного раздела, умения студентов применять полученные знания для решения конкретных практических задач.

Практическое задание для выполнения на компьютере:

Для исходного заданного вещественного десятичного значения

выполнить перевод в двоичную и шестнадцатеричную системы счисления с указанной точностью перевода. Над полученными значениями выполнить в двоичной системе счисления четыре основные арифметические операции (сложение, вычитание, деление, умножение), а в шестнадцатеричной системе выполнить две арифметические операции (сложение и вычитание). Полученные результаты перевести в десятичную систему счисления.

Практическое задание на компьютере выполняется студентами самостоятельно во время проведения лабораторного занятия и представляется преподавателю по его окончании.

По результатам выполнения практического задания на компьютере предусмотрена дифференцированная оценка, учитываемая при осуществлении промежуточного контроля по учебной дисциплине «Основы построения вычислительных систем».

Раздел 2. Элементная база вычислительных систем

Тема 2.2. Системы логических элементов

1. Логический анализ и синтез вычислительных систем.
2. Построение функциональных схем.

Вопросы и задания для самостоятельной работы:

1. Подготовить ответы на контрольные вопросы по теме:
 - 1.1. Что такое «логический синтез» и «логический анализ» вычислительной системы?
 - 1.2. Что такое предикат?
 - 1.3. Каковы правила построения функциональных схем?
 - 1.4. Что такое логически полный базис?
 - 1.5. Какова связь логических выражений со схемами вычислительной системы?
 - 1.6. Какие электрические схемы реализуют элементарные логические элементы?
 - 1.7. Каковы основные технические характеристики трех типов схем *ТТЛ*, *ЭСЛ*, *МОП*?
 - 1.8. Каким способом реализуется двухступенчатая логика в *ТТЛ*- и *ЭСЛ*-схемах?
 - 1.9. В чем состоит суть интегральных схем?
 - 1.10. Каковы основные характеристики серий и типов интегральных схем?

2. Тестовые задания для самостоятельного контроля уровня подготовки студентами вопросов темы:

2.1. Анализ логической схемы – это:

- А. установление выходных значений в зависимости от значений логических входов
- Б. синтезирование новой логической схемы

- В. перевод значений входных данных в новую систему счисления
- Г. построение таблицы истинности

2.2. Синтез логической схемы – это:

- А. процесс соединения известных логических схем в новую схему на основе описывающего ее логического выражения
- Б. преобразование исходной логической схемы на основе законов булевой алгебры
- В. построение таблицы истинности
- Г. перевод значений входных данных в новую систему счисления

2.3. Вентили – электронные цепи, выдающие результат булевой операции:

- А. сразу после введения входных данных
- Б. только под воздействием сигнала синхронизации
- В. только под воздействием обратных сигналов, поступающих от запоминающих устройств
- Г. произвольным образом

2.4. Базовыми вентилями являются такие булевы функции, как:

- А. конъюнкция, дизъюнкция, отрицание
- Б. двойная дизъюнкция
- В. эквивалентность
- Г. равнозначность

2.5. Система булевых функций является функционально полной или универсальной, если содержит:

- А. вентили конъюнкцию, дизъюнкцию, отрицание
- Б. только вентиль конъюнкцию
- В. только вентиль дизъюнкцию
- Г. только вентиль отрицание

2.6. Схема, реализующая связи между различными логическими элементами, представленными условными обозначениями, является:

- А. функциональной
- Б. комбинационной
- В. переключательной
- Г. цифровым автоматом

2.7. Предикат – это логическая функция, которая не определяет:

- А. закон поглощения
- Б. предметную область значений функции
- В. значение «1»

Г. значение «0»

2.8. Функционально полный набор вентиляей, скомпонованный в полупроводниковом кристалле по особым технологиям - это:

- А. интегральная схема
- Б. переключательная схема
- В. таблица переходов
- Г. таблица истинности

2.9. Быстродействие логических схем выражается в:

- А. наносекундах и пикосекундах
- Б. битах и байтах
- В. триадах и тетрадах
- Г. словах и полусловах

2.10. Основными типами интегральных элементов являются:

- А. ТТЛ; ЭСЛ; МОП-транзисторы
- Б. комбинационные схемы
- В. цифровые автоматы
- Г. большие интегральные схемы

Тема 2.3. Типовые узлы вычислительных систем

1. Основные типы схем триггеров.
2. Функциональные схемы типовых узлов и устройств.

Вопросы и задания для самостоятельной работы:

1. Подготовить ответы на контрольные вопросы по теме:
 - 1.1. Что такое триггер?
 - 1.2. Чем объяснить многообразие триггеров?
 - 1.3. Каковы основные характеристики триггера?
 - 1.4. Чем отличается синхронный триггер от асинхронного?
 - 1.5. Какова суть хранения информации в триггерных схемах и запись нуля или единицы?
 - 1.6. Какое состояние триггера называют недопустимым? Почему?
 - 1.7. Для чего необходимы и где используются сложные двухступенчатые триггеры?
 - 1.8. Каково различие между понятием «узел» и «устройство» логической схемы вычислительной системы?
 - 1.9. Каков принцип действия полусумматора?
 - 1.10. Каковы преимущества и недостатки накопительного сумматора (вычислителя)?

2. Тестовые задания для самостоятельного контроля уровня подготовки студентами вопросов темы:

2.1. В основном поле триггера показывается:

- А. одноктактный триггер или двухтактный
- Б. значение синхронизирующего сигнала
- В. тип триггера
- Г. таблица переходов

2.2. Дополнительное поле триггера служит для:

- А. определения входов триггера
- Б. преобразования исходной логической схемы
- В. отображения значений таблицы переходов
- Г. значения синхронизирующего сигнала

2.3. Законы функционирования триггеров не могут быть заданы в виде:

- А. единиц измерения информации
- Б. таблиц переходов
- В. таблиц истинности
- Г. булевых функций

2.4. Триггер – это электрическая схема, которая:

- А. постоянно выдает выходное значение 0 или 1
- Б. хаотично выдает выходное значение 0
- В. хаотично выдает выходное значение 1
- Г. не определяет значений выходных сигналов

2.5. Триггерные схемы – это:

- А. автоматы Мура
- Б. автоматы Мили
- В. автоматы без памяти
- Г. автоматы комбинационные схемы

2.6. Сумматоры – это логический узел компьютера, предназначенный для:

- А. алгебраического суммирования кодов чисел
- Б. перевода чисел из одной системы счисления в другую
- В. длительного хранения больших объемов информации
- Г. минимизации булевой функции

2.7. Регистр – это:

- А. устройство для временного хранения слов и выполнения над ними определенных логических операций
- Б. двоичный разряд
- В. комбинационная схема
- Г. цифровой автомат

2.8. Дешифратор – это:

- А. комбинационная схема для преобразования кода на входе в сигнал только на одном из выходов
- Б. цифровой автомат
- В. триггер
- Г. запоминающий элемент на два устойчивых выхода

2.9. Мультиплексор – это:

- А. комбинационная схема для передачи сигналов с одной из входных линий в выходную
- Б. 1Кб информации
- В. запоминающий элемент на два устойчивых выхода
- Г. узел микросхемы, предназначенный для подсчета числа поступающих на вход схемы сигналов

2.10. Счетчик – это:

- А. узел микросхемы, предназначенный для подсчета числа поступающих на вход схемы сигналов
- Б. логическая функция, принимающая значение "ИСТИНА" тогда и только тогда, когда истины оба ее высказывания
- В. таблица переходов
- Г. 1Кб информации

3. Подготовиться к выполнению практического задания на компьютере.

Цель практического задания на компьютере по разделу «Элементная база вычислительных систем» является определение степени усвоения студентами понятий, категорий и терминов данного раздела, умения студентов применять полученные знания для решения конкретных практических задач.

Практическое задание для выполнения на компьютере:

Выполнить анализ приведенной логической функции. Используя основные законы булевой алгебры, произвести упрощение заданной логической функции. Для полученного логического выражения синтезировать таблицу истинности, переключательную (РКС) и функциональную схемы. Показать работу триггеров на полученной функциональной схеме.

Практическое задание на компьютере выполняется студентами самостоятельно во время проведения лабораторного занятия и представляется преподавателю по его окончании.

По результатам выполнения практического задания на компьютере предусмотрена дифференцированная оценка, учитываемая при осуществлении промежуточного контроля по учебной дисциплине «Основы построения вычислительных систем».

Раздел 3. Принципы организации устройств памяти

Тема 3.1. Программное управление. Структура и форматы команд

1. Принцип программного управления.
2. Структура команд. Форматы команд.

Вопросы и задания для самостоятельной работы:

1. Подготовить ответы на контрольные вопросы по теме:
 - 1.1. Каково различие операционного и управляющего блоков?
 - 1.2. В чем заключается суть принципа микропрограммного управления, сформированного академиком В.М. Глушковым?
 - 1.3. Почему для работы компьютера с микропрограммным управлением требуется два счетчика и два регистра?
 - 1.4. Каково различие между оперативной памятью и памятью микропрограмм?
 - 1.5. Как описать автоматный алгоритм?
 - 1.6. Каким образом составляется и записывается микропрограмма управления операционным автоматом?
 - 1.7. Каковы причины программных прерываний?
 - 1.8. В чем состоит суть структуры и формата команды?
 - 1.9. В чем состоит различие в структурах команд?
 - 1.10. Каковы типы структур команд?
 - 1.11. Что означает принцип "пропускной способности" вычислительной системы?
 - 1.12. Каковы два основных пути, повышающих пропускную способность вычислительной системы?

2. Тестовые задания для самостоятельного контроля уровня подготовки студентами вопросов темы:

2.1. Микрокоманда или машинная команда – это:

- А. элементарная инструкция ПК, которая выполняется автоматически, без каких-либо дополнительных инструкций
- Б. машинный код, который определяет, какую операцию и над какими операндами необходимо выполнить
- В. минимальное содержимое регистра памяти
- Г. точно определенная последовательность команд, которую необходимо выполнить над исходными данными для преобразования их в конечный результат

2.2. Алгоритм – это одно из базовых понятий вычислительной техники, которое:

- А. точно определяет последовательность команд, которую необходимо выполнить над исходными данными для преобразования их в конечный результат
- Б. определяет совокупность элементов для перевода чисел из одной системы

счисления в другую

В. определяет систему булевых функций, лежащих в основе построения комбинационных схем

Г. язык для написания программ

2.3. Алгоритм, представленный в терминах микроопераций и логических условий, называется:

А. микропрограммой

Б. программой

В. командой

Г. триггером

2.4. Команда – это:

А. элементарная инструкция, которая определяет какую операцию и над какими операндами необходимо выполнить

Б. булева функция, которая принимает значение "ЛОЖЬ" тогда и только тогда, когда ложна хотя бы одна из исходных посылок

В. типовое устройство вычислительной системы

Г. типовой узел логической схемы

2.5. Операционная часть команды:

А. содержит код операции, который задает выполнение конкретной операции

Б. показывает, в какой форме представлены операнды

В. содержит адреса операндов, участвующих в конкретной операции

Г. формирует таблицу переходов

2.6. Адресная часть команды:

А. содержит адреса операндов, участвующих в конкретной операции

Б. показывает, в каком формате представлены операнды

В. содержит код операции, которую необходимо выполнить

Г. формирует таблицу переходов

2.7. Минимальное содержимое регистра памяти, над которым необходимо выполнить определенную операцию – это:

А. операнд

Б. команда

В. код операции

Г. бит

2.8. В команде содержится информация об:

А. адресах ячеек памяти

Б. основных устройствах ПК

В. времени выполнения операции

Г. емкости памяти ПК

2.9. Команда состоит из основных частей:

- А. кода операции и адресной части
- Б. кода операции и шины управления
- В. шины операндов и емкости ОП
- Г. шины адресов и кода операции

2.10. Структура команды зависит от:

- А. состава, назначения и расположения полей
- Б. состава полей
- В. назначения полей
- Г. состава основных устройств

3. Подготовиться к выполнению практического задания на компьютере.

Цель практического задания на компьютере по разделу «Принципы организации устройств памяти» является определение степени усвоения студентами понятий, категорий и терминов данного раздела, умения студентов применять полученные знания для решения конкретных практических задач.

Практическое задание для выполнения на компьютере:

Для исходного условия задачи показать принцип программного управления, построив блок-схему алгоритма. Описать распределение исходных данных, промежуточных и конечных результатов по ячейкам памяти. Определить структуру и форматы команд.

Практическое задание на компьютере выполняется студентами самостоятельно во время проведения лабораторного занятия и представляется преподавателю по его окончании.

По результатам выполнения практического задания на компьютере предусмотрена дифференцированная оценка, учитываемая при осуществлении промежуточного контроля по учебной дисциплине «Основы построения вычислительных систем».

Раздел 4. Архитектурно-функциональная и структурная организация вычислительных систем

Тема 4.2. Особенности управления основной памятью и центральным процессором

1. Отображение адресного пространства программы на основную память.
2. Система прерываний вычислительной системы.

Вопросы и задания для самостоятельной работы:

1. Подготовить ответы на контрольные вопросы по теме:
 - 1.1. Что означает структурная организация памяти?
 - 1.2. Каковы основные виды структурной организация памяти?
 - 1.3. Какова причина использования специальных автоматных алгоритмов?
 - 1.4. Являются ли стабильными микропрограммы, записанные в управляющий автомат?

1.5. В каком устройстве вычислительной системы хранятся эти микропрограммы?

1.6. Каким образом происходит адресное обращение к очередной микропрограмме?

1.7. В чем состоит суть различий структурных решений управляющего автомата?

1.8. Какова характеристика структурных решений управляющего автомата?

1.9. Как организуются переходы и альтернативные ветвления в управляющем автомате?

1.10. Каковы основные принципы организации системы прерываний вычислительной системы?

2. Тестовые задания для самостоятельного контроля уровня подготовки студентами вопросов темы:

2.1. Способы организации памяти образуют:

- А. логический уровень организации внутренней памяти компьютера
- Б. архитектурный уровень организации внутренней памяти компьютера
- В. структурный уровень организации внутренней памяти компьютера
- Г. физический уровень организации внутренней памяти компьютера

2.2. Способ адресации – это:

- А. способ вычисления адреса операнда
- Б. способ кодирования операндов
- В. способ представления алгоритма
- Г. способ написания программы

2.3. В состав процессора входят следующие типовые узлы:

- А. регистры, счетчики, сумматор
- Б. регистры, счетчики, сумматоры, мультиплексоры
- В. сумматоры
- Г. дешифраторы

2.4. Под архитектурой персонального компьютера понимают:

- А. совокупность его структуры и функциональных возможностей
- Б. типы микросхем
- В. типовые узлы логических схем
- Г. форматы команд

2.5. Структура вычислительной системы не включает в себя:

- А. типовые узлы логических схем
- Б. типы обрабатываемых данных
- В. способы представления информации в вычислительной системе
- Г. структуры команд

- Д. структуры процессоров
- Е. адресные структуры основной памяти

2.6. Основными операциями памяти компьютера являются:

- А. обращение при записи и обращение при считывании
- Б. выполнение алгебраических операций
- В. длительное хранение информации
- Г. трансляция адресного пространства

2.7. В состав интерфейсного блока входят:

- А. регистр адреса памяти и регистр данных памяти
- Б. регистр состояний и регистр адреса памяти
- В. счетчик команд и регистр данных памяти
- Г. регистр памяти и регистр адреса памяти

2.8. Интерфейсный блок обеспечивает обмен информацией между :

- А. центральным процессором и оперативной памятью
- Б. регистром адреса памяти и регистром данных памяти
- В. центральным процессором и модемом
- Г. оперативной памятью и принтером

2.9. Для обмена информацией между центральным процессором и оперативной памятью используются шины:

- А. шина адресов, шина данных и шина сигналов управления
- Б. только шина команд
- В. только шина данных
- Г. только шина адресов

2.10. Суть действия системы прерываний заключается в следующем:

- А. после каждого рабочего такта процессора его состояние изменяется
- Б. после каждого рабочего такта процессора его состояние остается неизменным
- В. состояние процессора не зависит от каждого его рабочего такта
- Г. вычислительные системы работают произвольным образом

Тема 4.3. Организация процесса вычислений. Взаимодействие центрального процессора и основной памяти

1. Структура процессора.
2. Алгоритм работы процессора.
3. Взаимодействие центрального процессора и основной памяти.

Вопросы и задания для самостоятельной работы:

1. Подготовить ответы на контрольные вопросы по теме:
 - 1.1. Какова иерархия выполнения вычислительного процесса?
 - 1.2. Какие узлы (регистры) участвуют в работе процессора?

1.3. С чем связано деление арифметико-логических устройств на комбинационные и накапливающие?

1.4. Какой регистр является основным для арифметико-логического устройства?

1.5. В чем состоит основное назначение консольных устройств?

1.6. Какова технология организации прямого доступа к памяти?

1.7. Каковы основные принципы взаимодействия процессора и контроллеров?

1.8. Что влияет на скорость передачи данных?

1.9. Какие шины участвуют в процессе взаимодействия процессора и оперативной памяти?

1.10. Как происходит процесс взаимодействия процессора и оперативной памяти?

2. Тестовые задания для самостоятельного контроля уровня подготовки студентами вопросов темы:

2.1. Описание алгоритма решения задачи происходит на уровне:

- А. оператора языка программирования
- Б. команды
- В. микрокоманды
- Г. булевой функции

2.2. Шина адресов связывает:

- А. устройство управления и оперативную память
- Б. устройство управления и арифметико-логическое устройство
- В. арифметико-логическое устройство и оперативную память
- Г. счетчик команд и регистр памяти

2.3. Процессор – это:

- А. устройство для осуществления процесса обработки данных и программного управления этим процессом
- Б. энергонезависимая память
- В. программа пользователя для реализации алгоритма решения задачи
- Г. энергозависимая память

2.4. Функционирование комбинационных логических схем описывается:

- А. операциями булевой алгебры
- Б. микрокомандами
- В. командами
- Г. операторами языка программирования

2.5. Функционирование узлов вычислительной системы описывается:

- А. микрокомандами
- Б. операциями булевой алгебры

- В. командами
- Г. операторами языка программирования

2.6. Функционирование вычислительной системы описывается:

- А. командами
- Б. микрокомандами
- В. операциями булевой алгебры
- Г. операторами языка программирования

2.7. Операции булевой алгебры описывают функционирование:

- А. комбинационных логических схем
- Б. узлов вычислительной системы
- В. вычислительной системы в целом
- Г. алгоритма решения задачи

2.8. Микрокоманда описывает функционирование:

- А. узлов вычислительной системы
- Б. комбинационных логических схем
- В. вычислительной системы в целом
- Г. алгоритма решения задачи

2.9. Команда описывает функционирование:

- А. вычислительной системы в целом
- Б. узлов вычислительной системы
- В. комбинационных логических схем
- Г. алгоритма решения задачи

2.10. Оператор языка программирования описывает функционирование:

- А. алгоритма решения задачи
- Б. узлов вычислительной системы
- В. вычислительной системы в целом
- Г. комбинационных логических схем

3. Подготовиться к выполнению практического задания на компьютере.

Цель практического задания на компьютере по разделу «Архитектурно-функциональная и структурная организация вычислительных систем» является определение степени усвоения студентами понятий, категорий и терминов данного раздела, умения студентов применять полученные знания для решения конкретных практических задач.

Практическое задание для выполнения на компьютере:

Для исходного условия задачи показать алгоритм взаимодействия центрального процессора и основной памяти на уровне регистров памяти. Реализовать алгоритм на языке взаимодействия регистров памяти.

Практическое задание на компьютере выполняется студентами самостоятельно во время проведения лабораторного занятия и представляется преподавателю по его окончании.

По результатам выполнения практического задания на компьютере предусмотрена дифференцированная оценка, учитываемая при осуществлении промежуточного контроля по учебной дисциплине «Основы построения вычислительных систем».

1.3. Список библиографических источников для подготовки к лабораторным занятиям по разделам учебной дисциплины

1.3.1. Библиографические источники для подготовки к лабораторным занятиям по Разделу 1. Информационно-логические основы вычислительных систем

1. Гайкова, Л.В. Основы построения вычислительных систем. Учебное пособие. – Новосибирск: НГАЭУ, 2002. – 141 с.

2. Иванов, Б.Н. Дискретная математика. Алгоритмы и программы. Расширенный курс. – М.: Известия, 2011. – 512с. (МОиН РФ)

3. Информатика : учеб.пособие для вузов по экон. специальностям / Г. Н. Хубаев, С. М. Патрушина, Н. Г. Савельева, Е. Г. Веретенникова. – 3-е изд., перераб. и доп. – Ростов н/Д : МарТ : [Феникс], 2010. – 288 с. (МОРФ)

4. Каймин, В.А. Информатика: Учебник/Каймин В. А., 6-е изд. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 285 с. – Режим доступа:

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=504525>

5. Маскаева, А.М. Основы теории информации : учебное пособие / А.М. Маскаева – М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2014. – 96 с. (ЭС ГБО РФ) – Режим доступа:

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=429571>

6. Максимов, Н.В., Партыка Т.Л., Попов И.И. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем : учебник / Н.В. Максимова, Т.Л. Партыка, И.И. Попова. – 5-е изд., перераб. и доп. – М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2015. – 512 с. (МОиН РФ) – Режим доступа:

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=492687>

7. Партыка, Т.Л., Попов И.И. Периферийные устройства вычислительной техники : учебное пособие / Т. Л. Партыка, И.И. Попов. – 3-е изд., испр. и доп. – М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2014. – 432 с. (МОиН РФ) – Режим доступа:

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=424031>

8. Федотова, Е. Л. Информатика: Курс лекций. Учебное пособие / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. – М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011. – 480 с. – Режим доступа:

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=204273>

1.3.2. Библиографические источники для подготовки к лабораторным занятиям по Разделу 2. Элементная база вычислительных систем

1. Вирт, Н. Алгоритмы и структуры данных. Новая версия для Оберона + CD [Электронный ресурс] / Никлаус Вирт; пер. с англ. Ф. В. Ткачев. – М.: ДМК Пресс, 2010. – 272 с. – Режим доступа:

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=408420>

2. Гайкова, Л.В. Основы построения вычислительных систем. Учебное пособие. – Новосибирск: НГАЭУ, 2002. – 141 с. (К-во экземпляров в библиотеке НГУЭУ – 138)

3. Каймин, В.А. Информатика: Учебник/Каймин В. А., 6-е изд. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 285 с. – Режим доступа:

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=504525>

4. Колдаев, В. Д. Архитектура ЭВМ: Учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. – М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2014. – 384 с. – Режим доступа:

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=424016>

5. Маскаева, А.М. Основы теории информации : учебное пособие / А.М. Маскаева – М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2014. – 96 с. (ЭС ГБО РФ) – Режим доступа:

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=429571>

6. Максимов, Н.В., Партыка Т.Л., Попов И.И. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем : учебник / Н.В. Максимова, Т.Л. Партыка, И.И. Попова. – 5-е изд., перераб. и доп. – М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2015. – 512 с. (МОиН РФ) – Режим доступа:

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=492687>

7. Партыка, Т.Л., Попов И.И. Периферийные устройства вычислительной техники : учебное пособие / Т. Л. Партыка, И.И. Попов. – 3-е изд., испр. и доп. – М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2014. – 432 с. (МОиН РФ) – Режим доступа:

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=424031>

8. Федотова, Е. Л. Информатика: Курс лекций. Учебное пособие / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. – М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011. – 480 с. – Режим доступа:

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=204273>

1.3.3. Библиографические источники для подготовки к лабораторным занятиям по Разделу 3. Принципы организации устройств памяти

1. Вирт, Н. Алгоритмы и структуры данных. Новая версия для Оберона + CD [Электронный ресурс] / Никлаус Вирт; пер. с англ. Ф. В. Ткачев. – М.: ДМК Пресс, 2010. – 272 с. – Режим доступа:

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=408420>

2. Гайкова, Л.В. Основы построения вычислительных систем. Учебное пособие. – Новосибирск: НГАЭУ, 2002. – 141 с. (К-во экземпляров в библиотеке НГУЭУ – 138)

3. Каймин, В.А. Информатика: Учебник/Каймин В. А., 6-е изд. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 285 с. – Режим доступа:

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=504525>

4. Колдаев, В. Д. Архитектура ЭВМ: Учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. – М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2014. – 384 с. – Режим доступа:

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=424016>

5. Маскаева, А.М. Основы теории информации : учебное пособие / А.М. Маскаева – М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2014. – 96 с. (ЭС ГБО РФ) – Режим доступа:

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=429571>

6. Максимов, Н.В., Партыка Т.Л., Попов И.И. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем : учебник / Н.В. Максимова, Т.Л. Партыка, И.И. Попова. – 5-е изд., перераб. и доп. – М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2015. – 512 с. (МОиН РФ) – Режим доступа:

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=492687>

7. Партыка, Т.Л., Попов И.И. Периферийные устройства вычислительной техники : учебное пособие / Т. Л. Партыка, И.И. Попов. – 3-е изд., испр. и доп. – М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2014. – 432 с. (МОиН РФ) – Режим доступа:

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=424031>

8. Федотова, Е. Л. Информатика: Курс лекций. Учебное пособие / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. – М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011. – 480 с. – Режим доступа:

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=204273>

1.3.4. Библиографические источники для подготовки к лабораторным занятиям по Разделу 4. Архитектурно-функциональная и структурная организация вычислительных систем

1. Вирт, Н. Алгоритмы и структуры данных. Новая версия для Оберона + CD [Электронный ресурс] / Никлаус Вирт; пер. с англ. Ф. В. Ткачев. – М.: ДМК Пресс, 2010. – 272 с. – Режим доступа:

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=408420>

2. Гайкова, Л.В. Основы построения вычислительных систем. Учебное пособие. – Новосибирск: НГАЭУ, 2002. – 141 с. (К-во экземпляров в библиотеке НГУЭУ – 138)

3. Каймин, В.А. Информатика: Учебник/Каймин В. А., 6-е изд. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 285 с. – Режим доступа:

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=504525>

4. Колдаев, В. Д. Архитектура ЭВМ: Учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. – М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2014. – 384 с. – Режим доступа:

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=424016>

5. Маскаева, А.М. Основы теории информации : учебное пособие / А.М. Маскаева – М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2014. – 96 с. (ЭС ГБО РФ) – Режим доступа:

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=429571>

6. Максимов, Н.В., Партыка Т.Л., Попов И.И. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем : учебник / Н.В. Максимова, Т.Л. Партыка, И.И. Попова. – 5-е изд., перераб. и доп. – М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2015. – 512 с. (МОиН РФ) – Режим доступа:

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=492687>

7. Партыка, Т.Л., Попов И.И. Периферийные устройства вычислительной техники : учебное пособие / Т. Л. Партыка, И.И. Попов. – 3-е изд., испр. и доп. – М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2014. – 432 с. (МОиН РФ) – Режим доступа:

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=424031>

8. Федотова, Е. Л. Информатика: Курс лекций. Учебное пособие / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. – М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011. – 480 с. – Режим доступа:

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=204273>

РАЗДЕЛ 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАПЛАНИРОВАННЫХ ВИДОВ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Согласно Рабочему учебному плану подготовки студентов очной формы обучения по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика», профилю «Прикладная информатика в экономике» организация самостоятельной работы студентов заключается в подготовке к лабораторным занятиям выполнению расчетно-графической работы (РГР).

2.1. Задания для выполнения расчетно-графических работ

Целью расчетно-графической работы является освоение теоретических основ информатики и приобретение практических навыков представления информации в ЭВМ, построения функциональных схем, программирования в кодах гипотетического компьютера.

Задания для выполнения расчетно-графической работы

«Информационные основы вычислительных систем»

Расчетно-графическая работа по дисциплине «Теоретические основы

информатики» состоит из семи заданий, описывающих такие разделы курса, как информационные и логические основы вычислительных систем, принципы организации устройств памяти, структурную организацию вычислительных систем.

Задание 1. Для пары чисел выполнить перевод каждого числа в двоичную и шестнадцатеричную систему счисления. При выполнении заданий показать всю «цепочку» вычислений, а не только конечный результат. Точность перевода равна 2 знакам.

Задание 2. Для пары двоичных значений выполнить основные операции двоичной арифметики (+, -, /, *). Для значений результатов выполнить перевод в десятичную систему счисления. При выполнении заданий показать всю «цепочку» вычислений, а не только конечный результат.

Задание 3. Для пары шестнадцатеричных значений выполнить основные операции шестнадцатеричной арифметики (+, -, /, *). Для значений результатов выполнить перевод в десятичную систему счисления. При выполнении заданий

Задание 4. Выполнить упрощение заданной логической функции, используя основные аксиомы и законы булевой алгебры. Провести синтез исходной и упрощенной логических функций, т.е. построить комбинационную и функциональную схемы. Для упрощенной логической функции построить таблицу истинности.

Задание 5. Для заданной математической функции построить блок-схему.

Задание 6. Для параметров заданной математической функции выполнить распределение исходных, промежуточных и конечных данных по регистрам памяти.

Задание 7. Написать программу в исполнительных адресах гипотетического компьютера.

2.2. Порядок выбора варианта расчетно-графических работ

Номер варианта расчетно-графических работ определяется преподавателем.

Варианты расчетно-графических работ на текущий учебный год представлены в *Приложении 1*.

2.3. Указания на сроки выполнения и защиты расчетно-графических работ

Расчетно-графические работы сдаются на кафедру в печатном виде, а затем передаются преподавателю на проверку. В случае отметки «к защите» работа защищается студентом в назначенное преподавателем время. В случае отметки «на доработку» студент устраняет недостатки и повторно сдает исправленную работу на кафедру. После защиты расчетно-графических работ студент допускается к сдаче зачета с оценкой по дисциплине «Теоретические основы информатики».

2.4. Требования к структуре и содержанию расчетно-графических работ

Введение. Описывается цель расчетно-графической работы и дается краткое изложение теоретических основ решаемых заданий.

Основная часть. Выполняются задания расчетно-графической работы.

Библиографический список. В библиографический список включаются названия учебников, пособий, журналов, электронные документы и т.д., которые использовались при выполнении расчетно-графической работы.

Библиографический список оформляется согласно ГОСТ 7.1 – 2003. «Библиографическая запись. Библиографическое описание».

2.5. Критерии оценки расчетно-графических работ

При защите расчетно-графических работ студент должен уметь повторить практическую часть заданий на компьютере и ответить на дополнительные вопросы преподавателя, касающиеся рассматриваемых тем.

Студент, защитивший все задания расчетно-графических работ, допускается к зачету с оценкой. Студент, получивший оценку «не зачтено», должен исправить указанные преподавателем ошибки и сдать расчетно-графические работы на повторную проверку. Студент, не выполнивший расчетно-графические работы, к зачету с оценкой не допускается.

2.6. Требования к форме представления результатов, оформлению титульного листа и текста расчетно-графических работ

Результаты (задания) расчетно-графической работы оформляются в соответствии с Внутренним Стандартом НГУЭУ Оформления письменных студенческих работ 2013г.: [Информационные ресурсы](#)>[Нормативная база](#)>[Нормативно-методическое сопровождение учебного процесса](#)

РАЗДЕЛ 3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Видом промежуточной аттестации студентов, обучающихся по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика», профилю «Прикладная информатика в экономике» является зачет с оценкой.

3.1. Список вопросов для подготовки к зачету с оценкой

1. Системы счисления. Позиционные системы счисления.
2. Двоичная арифметика. Примеры.
3. Формы представления чисел в ЭВМ.
4. Прямой, обратный, дополнительный коды.
5. Единицы измерения информации в ЭВМ.
6. Кодирование десятичных чисел и алфавитно-цифровой информации.

Коды ASCII.

7. Основные понятия алгебры логики.
8. Основные булевы операции.

9. Основные законы булевой алгебры.
10. Представление информации физическими сигналами.
11. Понятие о комбинационной схеме и цифровом автомате.
12. Логический синтез вычислительных систем.
13. Системы логических элементов.
14. Основные типы интегральных элементов.
15. Триггеры. Основные понятия.
16. Типы триггеров. Асинхронный RS - триггер. Синхронные RS-триггеры.
17. Типы триггеров. T - триггер. D - триггер. JK - триггер.
18. Регистры. Дешифраторы.
19. Мультиплексоры.
20. Счетчики.
21. Сумматоры.
22. Принцип программного управления. Структура и форматы команд.
23. Виды структур команд.
24. Способы адресации: подразумеваемый операнд; подразумеваемый адрес; непосредственная адресация; прямая адресация; базирование.
25. Способы адресации: укороченная; регистровая; косвенная; автоинкрементная и автодекрементная.
26. Способы адресации: стековая; теговая.
27. Организация памяти: адресная, ассоциативная и стековая.
28. Элементы организации основных блоков компьютера. Понятие архитектуры и структуры компьютера. Архитектурная организация центрального процессора. Понятие микропрограммирования.
29. Характеристика основных блоков процессора: устройство управления; блок регистра памяти; блок АЛУ; интерфейсный блок; блок контроля и диагностики.
30. Функциональная и структурная организация вычислительной системы
31. Функционирование вычислительной системы с магистральной организацией.
32. Общие сведения и классификация устройств памяти компьютера: понятие "память" компьютера; основные операции памяти; основные характеристики памяти; многоуровневая организация памяти; микропроцессорная память; сверхоперативная память.
33. Регистровая кэш-память; основная память компьютера.
34. Отображение адресного пространства на основную память.
35. Система прерываний вычислительной системы.
36. Структура центрального процессора.
37. Функционирование центрального процессора.
38. Взаимодействие центрального процессора и основной памяти.

3.2. Общие положения проведения зачета с оценкой

Зачет с оценкой проводится в устной форме. Предварительно студент получает билет и готовит ответ по содержанию входящих в его структуру двух теоретических вопросов.

При подготовке ответов студентом должны быть систематизированы знания, полученные в ходе самостоятельного изучения отдельных разделов и тем, на лабораторных занятиях, в процессе работы с литературой.

В содержании ответа на вопросы билета следует придерживаться понятийного аппарата, определенного Рабочей программой учебной дисциплины и содержанием лекционного материала.

Ответ должен быть развернутым, но при этом лаконичным, логично выстроенным. Приветствуется обращение внимание на практические ситуации, приведение примеров.

Ответ оценивается дифференцированно, в зависимости от уровня представленных студентом знаний, степени его компетентности в предметной области учебной дисциплины «Основы построения вычислительных систем».

Зачет с оценкой является итоговым по дисциплине и проставляется в приложение к диплому (выписке из зачетной книжки).

ВАРИАНТЫ

ЗАДАНИЯ №№ 1, 2, 3

«ИНФОРМАЦИОННО-ЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ»

Номер варианта	Исходные данные
1	332,44 и 17,83
2	5,62 и 3,75
3	99,73 и 117,83
4	136,78 и 24,67
5	68,45 и 145,47
6	56,82 и 47,75
7	126,74 и 12,83
8	59,62 и 153,75
9	172,94 и 10,83
10	29,62 и 0,75

ВАРИАНТЫ

ЗАДАНИЯ №№ 4, 5, 6, 7

«ЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ. ПРОГРАММИРОВАНИЕ В КОДАХ ГИПОТЕТИЧЕСКОГО КОМПЬЮТЕРА»

Номер варианта	Исходная логическая функция	Исходная математическая функция
1	$F(x, y, z) = \bar{x}(1 \vee \bar{z}) \vee \bar{x}y \vee zy \vee \bar{z}y$	$y = \begin{cases} z + \frac{2x+z}{2x-z}, & \text{если } x > 0,25; \\ z - \frac{x^3+z}{2x^2}, & \text{если } x < 0,25; \\ 13, & \text{если } x = 0,25. \end{cases}$
2	$F(x, y, z) = (\bar{z}y)x \vee x(y \vee \bar{z}) \vee x(\bar{x} \vee y)$	$y = \begin{cases} 12x^2 + xz, & \text{если } x > -3; \\ x + \frac{x^2+z^2}{z}, & \text{если } x < -3; \\ 27x^3 + 4, & \text{если } x = -3. \end{cases}$
3	$F(x, y, z) = (\bar{x} \vee \bar{z})x \vee z(y \vee x) \vee x\bar{z} \vee \bar{z}y$	$y = \begin{cases} x^2 + 45z - 13, & \text{если } x > 0; \\ \frac{1}{x+z}, & \text{если } x < 0; \\ 13z - 45, & \text{если } x = 0; . \end{cases}$

Номер варианта	Исходная логическая функция	Исходная математическая функция
4	$F(x, y, z) = xz \vee (\overline{xz})y \vee xz(1 \vee y) \vee x(x \vee y)$	$y = \begin{cases} 40A^2 + B^2 - x, & \text{если } x > -5; \\ x + \frac{A^2 + B^2}{x}, & \text{если } x < -5; \\ 36A - x, & \text{если } x = -5. \end{cases}$
5	$F(x, y, z) = (x \vee y)(x \vee z) \vee x \vee y\overline{z}$	$y = \begin{cases} 12x^2 + 7x - 4, & \text{если } x < 0,3; \\ 37x - 45, & \text{если } x > 0,3; \\ 87, & \text{если } x = 0,3. \end{cases}$
6	$F(x, y, z) = (x\overline{z} \vee x\overline{y}z)y \vee x\overline{z}(1 \vee y) \vee xz$	$y = \begin{cases} 25x^2 + z^2 + A, & \text{если } x > -2; \\ x + \frac{1}{z}, & \text{если } x < -2; \\ x + z, & \text{если } x = -2. \end{cases}$
7	$F(x, y, z) = (xyz \vee \overline{x} \wedge \overline{z})\overline{y} \vee \overline{y} \wedge \overline{z} \vee \overline{z}(1 \vee x)y$	$y = \begin{cases} (2x + 13)^2, & \text{если } x > 0,17; \\ 8x^3 + 27, & \text{если } x > 0,17; \\ 58, & \text{если } x = 0,17. \end{cases}$
8	$F(x, y, z) = (\overline{xy})z \vee z(x \vee y) \vee \overline{z}(1 \vee y)$	$y = \begin{cases} 3x^3 + x^2 - 7, & \text{если } x > 7; \\ \frac{1}{x + 16}, & \text{если } x < 7; \\ 27, & \text{если } x = 7. \end{cases}$
9	$F(x, y, z) = (\overline{x \vee y})x \vee \overline{y}(x \vee \overline{y}) \vee xy \vee \overline{z}(z \vee \overline{y})$	$y = \begin{cases} Ax^3 - \frac{2x}{1+x}, & \text{если } x > 0; \\ A + (2x^2 - 1), & \text{если } x < 0; \\ 5A, & \text{если } x = 0. \end{cases}$
10	$F(x, y, z) = \overline{y}(\overline{x} \vee z) \vee zy \vee x\overline{y} \vee \overline{y}$	$y = \begin{cases} 2x^2 + x - 15, & \text{если } x > 0,5; \\ \frac{1}{x^3 + 45}, & \text{если } x < 0,5; \\ 27x^3 + 4, & \text{если } x = 0,5. \end{cases}$

Типовая форма титульного листа расчетно-графической работы

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ «НИНХ»

Факультет Информационно-технический

Кафедра Экономической информатики

РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА

Учебная дисциплина: Основы построения вычислительных систем

Наименование направления: 09.03.03 «Прикладная информатика», профиль «Прикладная информатика в экономике»

Ф.И.О студента: _____

Номер группы: _____

Номер зачетной книжки: _____

Проверил: _____

Оценочное заключение:

Новосибирск 2015