

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»



УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета Гусев П.Ю.
«31» августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

«Организация ЭВМ и вычислительных систем»

Специальность 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем

Специализация специализация N 7 "Анализ безопасности информационных систем"


Квалификация выпускника специалист по защите информации

Нормативный период обучения 5 лет и 6 м.

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2021


Автор программы

 /Разинкин К.А./

Заведующий кафедрой Систем информационной безопасности

 /Остапенко А.Г./

Руководитель ОПОП

 /Остапенко А.Г./

Воронеж 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины является обеспечение подготовки студентов в области организации средств вычислительной техники с учетом как схемотехнических, так и системотехнических аспектов разработки в их неразрывном единстве. В рамках курса рассматриваются принципы организации управления, обработки, хранения и ввода-вывода информации в вычислительных системах с оценкой их возможностей, особенностей применения, преимуществ и недостатков при реализации с использованием интегральной технологии.

1.2. Задачи освоения дисциплины

- изучение основ ЭВМ, принципов построения устройств и особенностей различных классов ЭВМ, архитектуры и принципов работы ПЭВМ;
 - изучение основных принципов построения и функционирования многопроцессорных вычислительных систем
 - ознакомление с перспективными направлениями развития архитектуры;
- знакомство с принципами разработки микроконтроллерных устройств.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Организация ЭВМ и вычислительных систем» относится к дисциплинам обязательной части блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Организация ЭВМ и вычислительных систем» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-4 - Способен анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники, применять основные физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности;

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОПК-4	знать технические характеристики, основные показатели качества и эффективности ЭВМ и вычислительных систем, методы их оценки и пути совершенствования; терминологию, основные руководящие и регламентирующие документы в области ЭВМ и вычислительных систем уметь проводить анализ архитектуры и структуры ЭВМ и вычислительных систем; осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации в области ЭВМ и систем с применением современных информационных технологий

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Организация ЭВМ и вычисли-

тельных систем» составляет 8 з.е.

**Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения**

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры	
		3	4
Аудиторные занятия (всего)	144	54	90
В том числе:			
Лекции	72	36	36
Лабораторные работы (ЛР)	72	18	54
Самостоятельная работа	108	18	90
Курсовой проект	+	+	
Часы на контроль	36	-	36
Виды промежуточной аттестации - экзамен, зачет	+	+	+
Общая трудоемкость: академические часы	288	72	216
зач.ед.	8	2	6

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Элементы и типовые узлы компьютера	Логические элементы. Типовые узлы комбинационного типа. Триггеры как основа статической памяти. Типовые узлы накапливающего типа: регистры, счётчики	12	12	18	42
2	Организация и архитектура современных процессоров	Структура процессора. Принцип работы ядра процессора. Организация арифметико-логического устройства. Операции над числами с плавающей и фиксированной точкой. Система команд. Форматы команд и способы адресации. Система прерываний. Режимы работы процессора. Классификация процессоров в зависимости от типов обрабатываемых инструкций и способа их исполнения.	12	12	18	42

		Устройства управления				
3	Организация памяти	<p><i>Оперативное запоминающее устройство: динамическая оперативная память. Работа динамической памяти в состоянии покоя. Работа динамической памяти при чтении данных и регенерации. Работа динамической памяти при записи данных. Этапы модернизации динамической оперативной памяти.</i></p> <p><i>Оперативное запоминающее устройство: статическая динамическая память. Устройство ячейки статической памяти. Устройство микросхемы статической памяти.</i></p> <p><i>Внешнее запоминающее устройство. Накопители на жестких магнитных дисках. Накопители на гибких магнитных дисках. Накопители на компакт-дисках. Другие виды внешних запоминающих устройств.</i></p>	12	12	18	42
4	Чипсет, контроллеры и интерфейсы ввода-вывода	<p><i>Основные функции Северного моста. Шины связи с процессором или системной шиной. Шины связи с памятью. Шины связи с графическим адаптером. Шины связи с южным мостом.</i></p> <p><i>Основные функции Южного моста. Контроллер шины связи с северным мостом. Контроллер шины связи с платами расширения. Контроллер линий связи с периферийными устройствами и другими ЭВМ. Контроллер шины связи с жесткими дисками. Контроллер шины связи</i></p>	12	12	18	42

		с медленными устройствами				
5	Уровень операционной системы	<p><i>Виртуальная память.</i> Страничная организация памяти. Реализация страничной организации памяти. Вызов страниц по требованию и рабочеёмножество. Размер страниц, сегментация и фрагментация. <i>Виртуальные команды ввода-вывода.</i> Файлы и файловые системы.</p> <p>Реализация виртуальных команд ввода-вывода. Команды управления каталогами.</p> <p><i>Виртуальные команды для параллельной работы.</i> Формирование процесса. Состояние гонок</p>	12	12	18	42
6	Основы программирования на ассемблере. Программирование микроконтроллеров	<p>Регистры и прерывания. Основные команды языка ассемблера. Управляющие конструкции. Обзор микроконтроллеров. Команды ассемблера ATMELAVRStudio. Выражения языка ассемблера. Регистр статуса. Команды операций сдвига. Парные регистры. Команды сравнения. Команды передачи управления по условию. Условный и безусловный переходы. Запись и чтение памяти данных. Стековая память и подпрограммы. Стековая память и подпрограммы. Макроопределения ассемблера. Подключение внешних файлов. Команды условного ассемблирования. FUSE биты и другие специальные ячейки. Подключение электронных компонентов и «обвязки» микроконтроллера.</p>	12	12	18	42
Итого			72	72	108	252

5.2 Перечень лабораторных работ

Укажите перечень лабораторных работ

Арифметические операции с целочисленными положительными операндами в различных системах счисления.

Представление отрицательных чисел в компьютере. Действия с отрицательными числами и числами с фиксированной и плавающей точкой.

Изучение работы полусумматора и полного сумматора. Вычитатель. Одноразрядный полувычитатель. Сумматор-вычитатель.

Изучение работы мультиплексора и демультимплексора

Изучение работы шифратора. Приоритетный шифратор. Указательстаршей единицы.

Изучение работы дешифратора. Дешифратор – демультимплексор. Дешифраторы с несколькими служебными входами. Неполные дешифраторы. Увеличение разрядности дешифраторов

Счетчики. Суммирующий асинхронный двоичный счетчик. Вычитающий асинхронный двоичный счетчик. Реверсивные двоичные счетчики. Счетчики по модулю n. Счетчик Джонсона

Регистры. Последовательный регистр. Параллельно-последовательный регистр. Кольцевой сдвигающий регистр.

Программирование переключателей и светодиодов. Использование таймера и прерываний.

Формирование звука

Особенности внутрисхемного программирования

МК Изучение устройств МК Ttiny2313. Тактовый генератор. Порты ввода-вывода МК Ttiny2313

Восьмиразрядный таймер/счетчик с поддержкой ШИМ

Универсальный асинхронный последовательный приемо-передатчик

USART

Программирование переключателей и светодиодов. Использование таймера и прерываний.

Формирование звука

Особенности внутрисхемного программирования

МК Изучение устройств МК Ttiny2313. Тактовый генератор. Порты ввода-вывода МК Ttiny2313

Восьмиразрядный таймер/счетчик с поддержкой ШИМ

Универсальный асинхронный последовательный приемо-передатчик

USART.

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение курсового проекта в 3 семестре для очной формы обучения.

Примерная тематика курсового проекта: «Проектирование микропроцессорного устройства управления генерацией и частотой световых эффектов

(счётчика событий, частотомер, индикатором уровня звука, шаговым двигателем и т.д.)»

Задачи, решаемые при выполнении курсового проекта:

- практическое изучение системы команд и аппаратных средств AVR Atmel;
- знакомство с компиляцией и отладкой аппаратно-программного обеспечения с помощью ассемблера;
- получение навыков работы с утилитами внутрисхемного программирования и симулятора AVRSTUDIO при реализации проекта микропроцессорного устройства.

Курсовой проект включает в себя графическую часть и расчетно-пояснительную записку.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»; «не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ОПК-4	знать технические характеристики, основные показатели качества и эффективности ЭВМ и вычислительных систем, методы их оценки и пути совершенствования; терминологию, основные руководящие и регламентирующие документы в области ЭВМ и вычислительных систем	знание технических характеристики, основные показатели качества и эффективности ЭВМ и вычислительных систем, методы их оценки и пути совершенствования; терминологию, основные руководящие и регламентирующие документы в области ЭВМ и вычислительных систем	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь проводить анализ архитектуры и структуры ЭВМ и вычислительных систем; осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации в области ЭВМ и систем с применением	умение проводить анализ архитектуры и структуры ЭВМ и вычислительных систем; осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации в области ЭВМ и систем с применением	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	й информации в области ЭВМ и систем с применением современных информационных технологий	современных информационных технологий		
--	---	---------------------------------------	--	--

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 3, 4 семестре для очной формы обучения по двух/четырёхбалльной системе:

«зачтено»; «не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ОПК-4	знать технические характеристики, основные показатели качества и эффективности ЭВМ и вычислительных систем, методы их оценки и пути совершенствования; терминологию, основные руководящие и регламентирующие документы в области ЭВМ и вычислительных систем	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	УМЕТЬ проводить анализ архитектуры и структуры ЭВМ и вычислительных систем; осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации в области ЭВМ и систем с применением современных информационных технологий	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

или «отлично»; «хорошо»; «удовлетворительно»; «неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ОПК-4	знать технические характеристики, основные показатели	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных отве-

качества и эффективности ЭВМ и вычислительных систем, методы их оценки и пути совершенствования; терминологию, основные руководящие и регламентирующие документы в области ЭВМ и вычислительных систем					ТОВ
УМЕТЬ проводить анализ архитектуры и структуры ЭВМ и вычислительных систем; осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации в области ЭВМ и систем с применением современных информационных технологий	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. Какие языки относятся к языкам программирования низкого уровня?
 - проблемно-ориентированные
 - процедурно-ориентированные
 - **машинно-ориентированные**
2. Отличительной особенностью развития программных средств какого поколения является появление ярко выраженного программного обеспечения и развитие его ядра — операционных систем, отвечающих за организацию и управление вычислительным процессом?
 - четвертого
 - первого
 - **третьего**
 - второго
3. Какие числа представляются в виде мантииссы m_a и порядка p_a ?
 - числа, представленные в двоично-десятичном коде
 - числа с фиксированной точкой
 - **числа с плавающей точкой**
4. Чем должен сопровождаться переход к конструированию

ЭВМ на СБИС и ультра-СБИС?

- уменьшением разрядности процессора
- уменьшением вычислительной мощности
- **снижением тактовой частоты работы схемы**

5. Что образует ядро ПЭВМ?

- **процессор и основная память**
- файловая система
- система ввода-вывода информации

6. Основным принципом построения всех современных ЭВМ является:

- адресность памяти
- **программное управление**
- закрытость архитектуры

7. Что является важнейшей характеристикой компьютеров?

- габаритные размеры
- емкость внешней памяти
- **быстродействие и производительность**
- стоимость технических и программных средств

8. Что относят к системам автоматизации программирования?

- средства отладки
- языки программирования
- **языки программирования, языковые трансляторы, редакторы, средства отладки**

редакторы, средства отладки

- языковые трансляторы
- редакторы

9. Что понимается под генерацией системы?

- последовательность простых процессов — одnorазовых работ, выполняемых ресурсами ВС

- процесс выделения отдельных частей операционной системы и построения частных операционных систем, отвечающих требованиям системы обработки данных

- выполнение пассивных инструкций компьютерной программы на процессоре ЭВМ

10. Для больших ЭВМ размер слова составляет: 1 байт

4 байта

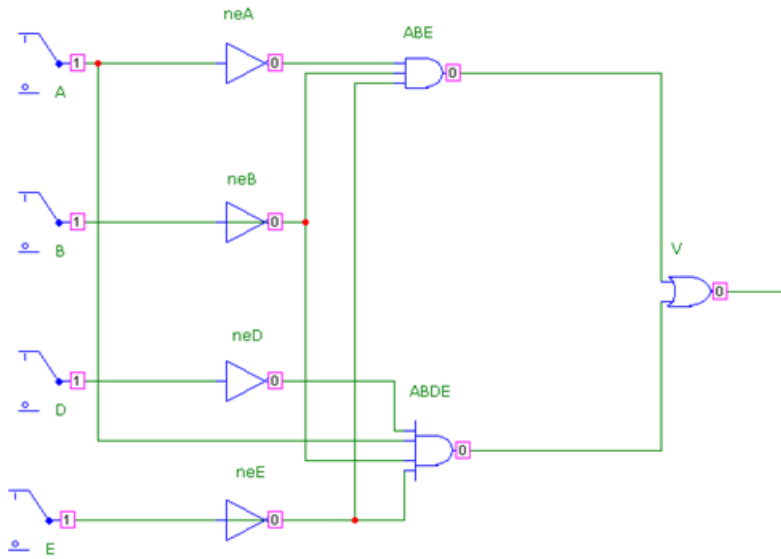
2 байта

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

Задание 1.

Синтезировать структурную схему, выполняющую функции и постройте таблицу истинности $F = A \oplus B \oplus A \oplus B \oplus C$. Проанализировать правильность работы схемы по таблице истинности.

Решение



Задание 2. Синтезировать структурную схему, выполняющую функции и постройте таблицу истинности $F = AB\bar{E} \vee AB\bar{D}E$. Проанализировать правильность работы схемы по таблице истинности.

Задание 3. Синтезировать структурную схему, выполняющую функции и постройте таблицу истинности $F = A\bar{B}\bar{C} \vee AB\bar{C}$. Проанализировать правильность работы схемы по таблице истинности.

Задание 4. Синтезировать структурную схему, выполняющую функции

и постройте таблицу истинности $F = A\bar{B}\bar{C} \vee A\bar{B}C$. Проанализировать правильность работы схемы по таблице истинности.

Задание 5. Синтезировать структурную схему, выполняющую функции и постройте таблицу истинности $F = A\bar{B}\bar{C} \vee A\bar{B}C$. Проанализировать правильность работы схемы по таблице истинности.

Задание 6. Синтезировать структурную схему, выполняющую функции и постройте таблицу истинности $F = AB\bar{E} \vee AB\bar{D}E$. Проанализировать правильность работы схемы по таблице истинности.

Задание 7. Синтезировать структурную схему, выполняющую функции

и постройте таблицу истинности $F = A\bar{D}\bar{E} \vee AB\bar{E}$. Проанализировать правильность работы схемы по таблице истинности.

Задание 8. Синтезировать структурную схему, выполняющую функции и постройте таблицу истинности $F = D\bar{B}\bar{A} \vee B\bar{D}E$. Проанализировать правильность работы схемы по таблице истинности.

Задание 9. Синтезировать структурную схему, выполняющую функции

и постройте таблицу истинности $F = A\bar{B} \vee AB\bar{E}$. Проанализировать правильность работы схемы по таблице истинности.

Задание 10. Синтезировать структурную схему, выполняющую функ-

ции и постройте таблицу истинности $F = B \vee A \wedge B \vee C$. Проанализировать правильность работы схемы по таблице истинности.

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Многоуровневая компьютерная организация. Языки и уровни.
2. Принцип действия компьютера.
 1. Системы счисления. Особенности представления десятичных чисел в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системе счисления. Операция сложения в двоичной системе счисления.
 2. Перевод из 2, 8, 16-ричных систем счисления в десятичную и обратно. Операция вычитания на примере двоичной системы.
 3. Перевод из 2, 8, 16-ричных систем счисления в десятичную и обратно. Операция умножения на примере двоичной системы.
 4. Перевод из 2, 8, 16-ричных систем счисления в десятичную и обратно. Операция деления на примере двоичной системы.
5. Логические элементы компьютера.
6. Триггеры. Виды. Таблицы истинности.
7. Типовые элементы комбинационного типа. Дешифраторы. Полу-сумматор и одноразрядный сумматор.
8. Типовые элементы комбинационного типа. Многоразрядный сумматор. Двоично-десятичные сумматоры.
9. Типовые элементы комбинационного типа. Мультиплексоры и де-мультиплексоры.
10. Типовые узлы накапливающего типа. Регистры.
11. Типовые узлы накапливающего типа. Счётчики.
12. Устройство ядра процессора. Принцип работы ядра процессора.
13. Способы повышения производительности ядра процессора.
14. Динамическая оперативная память. Устройство. Работа динамической памяти в состоянии покоя.
15. Статическая память. Устройство ячейки статической памяти.
16. Компоненты материнской платы. Чипсет. Основные функции Северного моста.
17. Компоненты материнской платы. Чипсет. Северный мост. Интерфейсы связи с процессором.
18. Компоненты материнской платы. Чипсет. Северный мост. Интерфейсы связи с графическим адаптером. Интерфейсы связи с южным мостом.
19. Компоненты материнской платы. Чипсет. Основные функции Южного моста. Интерфейсы связи с периферийными устройствами, устройствами ввода - вывода и другими ЭВМ
20. Компоненты материнской платы. Чипсет. Интерфейсы шин связи южного моста с жесткими дисками. Интерфейсы связи с медленными компонентами материнской платы
21. Архитектура современных процессоров. Система команд. Форматы команд и способы адресации.

22. Система прерываний процессора
25. Процессор 80386. Регистры общего назначения. Индексные регистры. Сегментные регистры. Регистры состояния и управления.
26. Процессор 80386. Особенности выполнения команд процессором.
27. Процессор 80386. Операнды. Адресация памяти. Команда MOV.
28. Процессор 80386. Арифметические команды. Сложение ADD и вычитание SUB.
29. Процессор 80386. Команды инкрементирования и декрементирования.
30. Процессор 80386. Команды для работы с отрицательными числами.
31. Процессор 80386. Целочисленное умножение и деление.
32. Процессор 80386. Логические команды.
33. Управляющие конструкции Ассемблера. Конструкция «IF-THEN». Команда безусловного перехода Jmp.
34. Управляющие конструкции Ассемблера. Условные переходы Jx. Инструкции условного перехода для беззнаковых чисел и чисел со знаком.
35. Итерационные циклы с помощью конструкций IF и GOTO. Запись цикла на основе команды LOOP и LOOPZ.
36. Команды обработки стека PUSH и POP.
37. Команды организации подпрограммы CALL и RET. Вызов прерываний INT и IRET.
38. Изменение регистра признаков напрямую (команды CLI и STI, STD и CLD) Команда XCHG и LEA.
39. Команды для работы со строками (STOSx, LODSx, CMPSx, SCASx). Повторение команд (команды REP и REPZ).
40. Виды памяти микропроцессора ATtiny2313 фирмы ATMEL. Организация и назначение энергонезависимых видов памяти FLASH и EEPROM.
41. Состав внутренней периферии микроконтроллера. Перечислить устройства и их назначение.
42. Организация и назначение энергозависимых видов памяти ОЗУ (SRAM) и регистровой памяти (регистров общего назначения и регистров ввода/вывода).
43. Порт ввода/вывода «D». Состав и назначение регистров. Перевод всего порта и отдельных регистров на вход/выход. Особенности пересылки данных из PОН в PВВ.
44. Порт ввода/вывода «B». Состав и назначение регистров.
45. Порт ввода/вывода «A». Состав и назначение регистров.
46. Основные директивы Ассемблера (.edu, .def). Особенности чтения из порта микроконтроллера. Назначение подтягивающих резисторов.
47. Основные выражения Ассемблера при программировании микроконтроллера. Регистр статуса.

48. Байты системных настройки (fuse-байты). Особенности установки при программировании микроконтроллера.

49. Передача управления по условию. Основные команды.

50. Работа с внешними прерываниями. Модуль внешних прерываний EXTERNAL_INTERRUPT. Прерывания INT0, INT1 и PCINT. Связь прерываний с выводами портов.

51. Регистры GIMSK, MCUCR и MCUCR. Формат и назначение. Программная реализация прерываний.

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Принцип действия компьютера.
 2. Логические элементы компьютера
 3. Триггеры. Виды. Таблицы истинности.
 4. Типовые элементы комбинационного типа. Дешифраторы. Полусумматор и одноразрядный сумматор.
 5. Типовые элементы комбинационного типа. Многоразрядный сумматор. Двоично-десятичные сумматоры.
 6. Типовые элементы комбинационного типа. Мультиплексоры и демультимплексоры.
 7. Типовые узлы накапливающего типа. Регистры.
 8. Типовые узлы накапливающего типа. Счётчики.
 9. Устройство ядра процессора. Принцип работы ядра процессора.
 10. Способы повышения производительности ядра процессора.
 11. Эффективность выполнения команд. Виды архитектур (CISC, RISC, MISK, VLIW)
 12. Динамическая оперативная память. Устройство. Работа динамической памяти в состоянии покоя.
 13. Динамическая оперативная память. Устройство. Работа динамической памяти в режиме чтения и записи.
- Статическая память. Устройство ячейки статической памяти.

7.2.5 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Многоуровневая компьютерная организация. Языки и уровни.
2. Принцип действия компьютера.
3. Логические элементы компьютера.
4. Триггеры. Виды. Таблицы истинности.
5. Типовые элементы комбинационного типа. Дешифраторы. Полусумматор и одноразрядный сумматор.
6. Типовые элементы комбинационного типа. Многоразрядный сумматор. Двоично-десятичные сумматоры.
7. Типовые элементы комбинационного типа. Мультиплексоры и демультимплексоры.
8. Типовые узлы накапливающего типа. Регистры.
9. Типовые узлы накапливающего типа. Счётчики.
10. Устройство ядра процессора. Принцип работы ядра процессора.
11. Динамическая оперативная память. Устройство. Работа динамической памяти в состоянии покоя.

12. Статическая память. Устройство ячейки статической памяти.
 13. Архитектура современных процессоров. Система команд. Форматы команд и способы адресации.
 14. Процессор 80386. Регистры общего назначения. Индексные регистры. Сегментные регистры. Регистры состояния и управления.
 15. Процессор 80386. Особенности выполнения команд процессором.
 16. Процессор 80386. Операнды. Адресация памяти. Команда MOV.
 17. Процессор 80386. Арифметические команды. Сложение ADD и вычитание SUB.
- Процессор 80386. Команды инкрементирования и декрементирования. Особенности представления отрицательных чисел в компьютере.
19. Процессор 80386. Команды для работы с отрицательными числами.
 20. Процессор 80386. Целочисленное умножение и деление.
 21. Процессор 80386. Логические команды.
 22. Управляющие конструкции Ассемблера. Конструкция «IF-THEN». Команда без условного перехода Jmp.
 23. Управляющие конструкции Ассемблера. Условные переходы Jx.
 24. Итерационные циклы с помощью конструкций IF и GOTO.
- Запись цикла на основе команды LOOP и LOOPZ.
25. Команды обработки стека PUSH и POP.
 26. Организация подпрограммы. Команды CALL и RET
 27. Вызов прерывания команды INT и IRET

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

(Например: Экзамен проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом, задача оценивается в 10 баллов (5 баллов верное решение и 5 баллов за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 20.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 6 баллов.
2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 6 до 10 баллов
3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 11 до 15 баллов.
4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 16 до 20 баллов.)

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Элементы и типовые узлы компьютера	ОПК-4	Тест, защита лабораторных работ, защита

			реферата, требования к курсовому проекту
2	Организация и архитектурасовременных процессоров	ОПК-4	Тест, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту
3	Организацияпамяти	ОПК-4	Тест, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту
4	Чипсет, контроллеры и интерфейсы ввода-вывода	ОПК-4	Тест, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту
5	Уровеньоперационнойсистемы	ОПК-4	Тест, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту
6	Основы программирования на ассемблере. Программирование микроконтроллеров	ОПК-4	Тест, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Защита курсовой работы, курсового проекта или отчета по всем видам практик осуществляется согласно требованиям, предъявляемым к работе, описанным в методических материалах. Примерное время защиты на одного студента составляет 20 мин.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Гуров В.В. Основы теории и организации ЭВМ [Электронный ресурс]/ Гуров В.В., Чуканов В.О.— Электрон. Текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 173 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62819.html>.— ЭБС «IPRbooks».

2.Разинкин К.А. Методические указанияк практическим занятиям No 1–3 по дисциплине «Организация ЭВМ и вычислительных систем»для студентов специальности090303 «Информационная безопасность автоматизированных систем» очной формы обучения №131-2015/Разинкин К.А., Г.А. Савенков.- Воронеж, ВГТУ. 2015. 47 с. Режим доступа: https://cchgeu.ru/upload/iblock/45c/razinkin_pz_organizatsiya-evm_1_3.pdf.

3. Разинкин К.А. Методические указанияк практическим занятиям No4–6 по дисциплине «Организация ЭВМ и вычислительных систем»для студентов специальности090303 «Информационная безопасность автоматизированных систем» очной формы обучения №132-2015/Разинкин К.А., Г.А. Савенков.- Воронеж, ВГТУ. 2015. 47 с. Режим доступа: https://cchgeu.ru/upload/iblock/880/razinkin_pz_organizatsiya-evm_4_6.pdf

Дополнительная литература

1. Гуров, В. В. Логические и арифметические основы и принципы работы ЭВМ: учебное пособие / В. В. Гуров, В. О. Чуканов. — 3-е изд. — Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 166 с. — ISBN 978-5-4497-0867-0. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102018.html>.

2.Кирнос, В. Н. Введение в вычислительную технику. Основы организации ЭВМ и программирование на Ассемблере : учебное пособие / В. Н. Кирнос. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2011. — 172 с. — ISBN 978-5-4332-0019-7. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/13921.html>

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Укажите перечень информационных технологий

<http://att.nica.ru>

[ru](http://www.edu.ru/)

[http://www.e](http://www.edu.ru/)

[du.ru/](http://www.edu.ru/)

<http://window.edu.ru/window/library>

<http://www.intuit.ru/catalog/>

<https://marsohod.org/howtostart/marsohod2>

<http://bibl.cchgeu.ru/MarcWeb2/ExtSearch.asp>
<https://cchgeu.ru/education/cafedras/kafsib/?docs>
<http://www.eios.vorstu.ru>
<http://e.lanbook.com/> (ЭБС Лань)
<http://IPRbookshop.ru/> (ЭБС IPRbooks)

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Укажите материально-техническую базу

Специализированная лекционная аудитория, оснащенная оборудованием для лекционных демонстраций и проекционной аппаратурой.

Дисплейный класс, оснащенный компьютерными программами для проведения лабораторного практикума.

Отладочные платы FPGA с ПЛИС CycloneIII (Марсоход)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Организация ЭВМ и вычислительных систем» читаются лекции, проводятся лабораторные работы, выполняется курсовой проект.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

Методика выполнения курсового проекта изложена в учебно-методическом пособии. Выполнять этапы курсового проекта должны своевременно и в установленные сроки.

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой курсового проекта, защитой курсового проекта.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Лабораторная работа	Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все

	<p>возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.</p>
Самостоятельная работа	<p>Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	<p>Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом, экзаменом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.</p>

