

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета  С.М. Пасмурнов
«31» августа 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

«Организация ЭВМ и вычислительных систем»

Специальность 10.05.03 ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ
АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ

Специализация

Квалификация выпускника специалист по защите информации

Нормативный период обучения 5 лет

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2016

Автор программы


_____/Разинкин К.А./

Заведующий кафедрой
Систем информационной
безопасности


_____/ А.Г. Остапенко /

Руководитель ОПОП


_____/ А.Г. Остапенко /

Воронеж 2017

1.ЦЕЛИИЗАДАЧИДИСЦИПЛИНЫ

1.1.Целидисциплиныявляется 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.Задачiosoвoениядисциплины

- 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.МЕСТОДИСЦИПЛИНЫВСТРУКТУРЕОПОП

Дисциплина«ОрганизацияЭВМивычислительныхсистем»относитсякдисциплинамбазовойчастиблокаБ1.

3.ПЕРЕЧЕНЬПЛАНИРУЕМЫХРЕЗУЛЬТАТОВОБУЧЕНИЯПОДИСЦИПЛИНЕ

Процессизучениядисциплины«ОрганизацияЭВМивычислительныхсистем»направленнаформированиеследующихкомпетенций:

ОПК-8-способностьюоcвoениюновыхобразцовпрограммных,техническихсредствиинформационныхтехнологий;

ПК-14-способностьюпроводитьконтрольныепроверкиработоспособноститиприменяемыхпрограммно-аппаратных,криптографическихитехническихсредствзащитыинформации;

Компетенция	Результатыобучения,характеризующие сформированностькомпетенции
ОПК-8	знать основные принципы организации и функционирования ЭВМ и вычислительных систем;
	уметь осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации в области ЭВМ и систем с применением современных информационных технологий
ПК-14	знать принципы работы и типовые схемотехнические решения элементов и функциональных узлов и блоков электронной аппаратуры
	уметь использовать стандартные методы и средства проектирования цифровых узлов и устройств, в том числе для средств защиты информации

	владеть навыками работы с программными средствами схемотехнического моделирования и анализа основных узлов и устройств современных автоматизированных систем
--	--

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Организация ЭВМ в вычислительных системах» составляет 63 е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

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

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	Пра к зан.	СР С	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	10	6	14	30
2	Организация и архитектура современных процессоров	Структура процессора. Принцип работы ядра процессора. Организация арифметико-логического	10	6	14	30

		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. Устройства управления				
3	Организация памяти	<i>Оперативное запоминающее устройство: динамическая оперативная память.</i> 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>Оперативное запоминающее устройство: статическая динамическая память.</i> Устройство ячейки статической памяти. Устройство микросхемы статической памяти. <i>Внешнее запоминающее устройство.</i> Накопители на жёстких магнитных дисках. Накопители на гибких магнитных дисках. Накопители на компакт-дисках. Другие виды внешних	10	6	14	30

		запоминающих устройств.				
4	Чипсет, контроллеры и интерфейсы ввода-вывода	<i>Основные функции Северного моста.</i> Шины связи с процессором или системной шины. Шины связи с памятью. Шины связи с графическим адаптером. Шины связи с южным мостом. <i>Основные функции Южного моста.</i> 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 с медленными устройствами	8	6	16	30
5	Уровень операционной системы	<i>Виртуальная память.</i> Страничная организация памяти. Реализация страничной организации памяти. Вызов страниц по требованию и рабочее множество. Размер страниц, сегментация и фрагментация. <i>Виртуальные команды ввода-вывода.</i> Файлы и файловые системы. Реализация виртуальных команд ввода-вывода. Команды управления каталогами. <i>Виртуальные команды для параллельной работы.</i> Формирование процесса. Состояние гонок	8	6	16	30
6	Основы программирования	Регистры и прерывания. Основные команды языка	8	6	16	30

ния на ассемблере. Программирова ние микроконтролл еров	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.				
Итого		54	36	90	180

5.2 Перечень лабораторных работ

Непредусмотрено учебным планом

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

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение курсового проекта в 4 семестре для очной формы обучения.

Примерная тематика курсового проекта: «Проектирование микропро-цессорного устройства управления генерацией и частотой световых эффектов (счётчика событий, частотомер, индикатором уровня звука, шаговым двига-телем 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 симулятора AVRSTUDIO при реализации проекта микропро-цессорного 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 шкалы оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

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

«аттестован»;

«неаттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Неаттестован
ОПК-8	знать основные принципы организации и функционирования ЭВМ и вычислительных систем;	знание типовых архитектур современных вычислительных средств и ЭВМ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации в области ЭВМ и систем с применением современных информационных технологий	умение работать с современными средствами сбора, обработки и анализа информации с применением современных информационных технологий	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-14	знать принципы работы и типовые схемотехнические решения элементов и функциональных узлов и блоков электронной аппаратуры	знание принципов работы комбинационных и накапливающих элементов, а также узлов компьютера таких как процессор (АЛУ), динамическая и статическая память, устройства ввода/вывода знание типовых схемотехнических решений: регистры, сумматоры (накапливающего типа), счетчики, дешифраторы, шифраторы,	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

		мультиплексоры, демультиплексоры, схемы сравнения кодов, программируемые логические матрицы (ПЛИМ), аналого-цифровые и цифроаналоговые преобразователи (АЦП и ЦАП) и пр.		
	уметь использовать стандартные методы и средства проектирования цифровых узлов и устройств, в том числе для средств защиты информации	умение использовать стандартные расчёты и проектирования цифровых узлов и устройств? в том числе для средств защиты информации	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть навыками работы с программными средствами схемотехнического моделирования и анализа основных узлов и устройств современных автоматизированных систем	владение навыками работы в программных средах схемотехнического моделирования и прототипирования, в частности Micro-CapEvaluation и QuartusIIWebEdition	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

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»

«незачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Незачтено
ОПК-8	знать основные принципы организации и функционирования ЭВМ и вычислительных систем;	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации в области ЭВМ и систем с применением современных информационных технологий	Решение стандартных практических задач	Продемонстрировать верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-14	знать принципы работы и типовые схемотехнические	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%

	решения элементов и функциональных узлов и блоков электронной аппаратуры			
	уметь использовать стандартные методы и средства проектирования цифровых узлов и устройств, в том числе для средств защиты информации	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задача решена
	владеть навыками работы с программными средствами схемотехнического моделирования и анализа основных узлов и устройств современных автоматизированных систем	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задача решена

или

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ОПК-8	знать основные принципы организации и функционирования ЭВМ и вычислительных систем;	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь 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	Задача решена
ПК-14	знать принципы работы и типовые схемотехнические решения элементов и функциональных	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов

	узлов и блоков электронной аппаратуры					
	уметь использовать стандартные методы и средства проектирования цифровых узлов и устройств, в том числе для средств защиты информации	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 решены
	владеть навыками работы с программными средствами схемотехнического моделирования и анализа основных узлов и устройств современных автоматизированных систем	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 решены

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

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

- Какие языки относятся к языкам программирования низкого уровня?
 - проблемно-ориентированные
 - процедурно-ориентированные
 - **машинно-ориентированные**
- 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
- 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**
- 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

- языковые трансляторы

- редакторы

9. Что понимается под генерацией системы?

- последовательность простых процессов — одноразовых 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

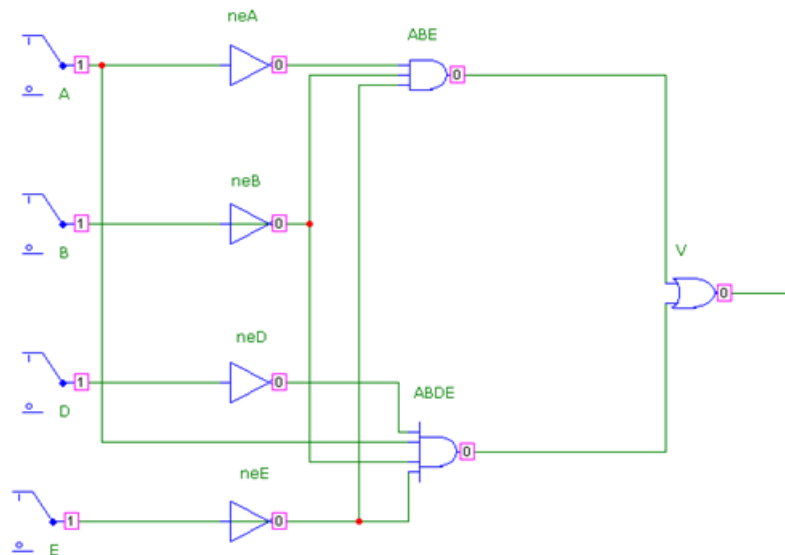
2 байта

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

Задание 1.

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

Решение



Задание 2. Синтезировать структурную схему, выполняющую функции и постройте таблицу истинности $F = ABE \vee ABDE$. Проанализировать правильность работы схемы по таблице истинности.

Задание 3. Синтезировать структурную схему, выполняющую функции и постройте таблицу истинности $F = AB \vee ADE$. Проанализировать правильность работы схемы по таблице истинности.

Задание 4. Синтезировать структурную схему, выполняющую функции и постройте таблицу истинности $F = ABC \vee ABC$. Проанализировать правильность работы схемы по таблице истинности.

Задание 5. Синтезировать структурную схему, выполняющую функции и постройте таблицу истинности $F = ABC \vee ABC$. Проанализировать правильность работы схемы по таблице истинности.

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

Задание 7. Синтезировать структурную схему, выполняющую функции и постройте таблицу истинности $F = ADE \vee AB$. Проанализировать правильность работы схемы по таблице истинности.

Задание 8. Синтезировать структурную схему, выполняющую функции и постройте таблицу истинности $F = DB \vee DE$. Проанализировать правильность работы схемы по таблице истинности.

Задание 9. Синтезировать структурную схему, выполняющую функции и постройте таблицу истинности $F = A \vee A$. Проанализировать правильность работы схемы по таблице истинности.

Задание 10. Синтезировать структурную схему, выполняющую функции и постройте таблицу истинности $F = B \vee ABC$. Проанализировать правильность работы схемы по таблице истинности.

7.2.3 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 демультиплексоры.
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.
14. Статическая память. Устройство ячейки статической памяти.

7.2.4 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 демультиплексоры.
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.
18. 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 безусловного 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

7.2.5. 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 оценивается 1 баллом, задача оценивается в 10 баллов (5 баллов за 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.)

7.2.6. Паспорт оценочных материалов

№п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Элементы и типовые узлы компьютера	ОПК-8, ПК-14	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту
2	Организация и архитектура современных процессоров	ОПК-8, ПК-14	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту
3	Организация памяти	ОПК-8, ПК-14	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту
4	Чипсет, контроллеры и интерфейсы ввода-вывода	ОПК-8, ПК-14	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту
5	Уровень операционной системы	ОПК-8,	Тест, контрольная работа, защита

		ПК-14	лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту
6	Основы программирования на ассемблере. Программирование микроконтроллеров	ОПК-8, ПК-14	Тест, контрольная работа, 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 практики 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 указания к практическим занятиям № 1–3 по дисциплине «Организация ЭВМ и вычислительных систем» для студентов специальности 090303 «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 указания к практическим занятиям

№4–6 по дисциплине «Организация ЭВМ и вычислительных систем» для студентов специальности 090303 «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. Архитектура и организация ЭВМ [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ Гуров В.В., Чуканов В.О.— Электрон.текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2019.— 184 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/86191.html>.— ЭБС «IPRbooks».

2. Кирнос В.Н. Введение в вычислительную технику. Основы организации ЭВМ и программирование на Ассемблере [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кирнос В.Н.— Электрон.текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2011.— 172 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13921.html>.— ЭБС «IPRbooks».

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:

<http://att.nica.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

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 Cyclone III (Марсоход)

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

По дисциплине «Организация ЭВМ и вычислительных систем» читаются лекции

кции, проводятся практически занятия, 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.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков :

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 демultipлексора

Изучение работы шифратора. Приоритетный шифратор. Указатель старшей единицы.

Изучение работы дешифратора. Дешифратор – демultipлексор. 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.

Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

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; помечать 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.
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - 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	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начинаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом, экзаменом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.