

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет математики и компьютерных наук

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Компьютерные науки

Кафедра дискретной математики и информатики
факультета математики и компьютерных наук

Образовательная программа бакалавриата
02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы:
Математический анализ и приложения

Форма обучения:
очная

Статус дисциплины:
входит в часть, формируемую участниками
образовательных отношений

Махачкала, 2022

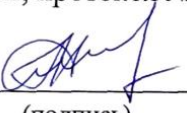
Рабочая программа дисциплины «Компьютерные науки» составлена в 2022 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 – Математика и компьютерные науки от 23.08.2017 г. № 807.

Разработчик(и): кафедра дискретной математики и информатики, ст. преподаватель Ханикалов Х.Б.

Рабочая программа дисциплины одобрена:
на заседании кафедры дискретной математики и информатики от 28.02.2022, протокол № 6.

Зав. кафедрой  Магомедов А.М.
(подпись)

и
на заседании Методической комиссии факультета математики и компьютерных наук от 24.03.2022, протокол № 4.

Председатель  Ризаев М.К.
(подпись)

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением «31» 03 2022 г.

Начальник УМУ  Гасангаджиева А.Г.
(подпись)

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Компьютерные науки» входит в часть, входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений ОПОП бакалавриата по направлению 02.03.01 – Математика и компьютерные науки.

Дисциплина реализуется на факультете математики и компьютерных наук кафедрой дискретной математики и информатики.

Содержание дисциплины охватывает круг базовых вопросов, связанных с современными знаниями в области компьютерных наук.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общепрофессиональных – ОПК-4, ОПК-6; профессиональных – ПК-1, ПК-7.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, лабораторные занятия.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости: в форме контрольных работы и итогового зачета в конце семестра.

Объем дисциплины – 7 зачетных единиц, в том числе в академических часах по видам учебных занятий:

Семес тр	Учебные занятия						СРС, в том числе экзамен	Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференциро ванный зачет, экзамен)
	в том числе							
	Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем						
		Всего	из них					
Лекции	Лаборат орные занятия		Практи ческие зани я					
5	108	60	30	30			48	Зачет
6	144	56	28	28			88	Экзамен
	252	116	58	58			136	

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Компьютерные науки» являются:

- получение фундаментальных знаний по основам информатики и современных информационных технологий;
- формирование представлений об основах программирования: составлении алгоритма решения задачи, реализации алгоритма на языке программирования, отладке и тестировании программы.

Задачей изучения дисциплины является создание и развитие практических навыков по использованию фундаментальных теоретических знаний в области реализации современных и перспективных парадигм программирования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Компьютерные науки» относится к части образовательной программы и является обязательной дисциплиной. Изучение предмета завершается зачетом в первом семестре и экзаменом в конце второго семестра.

Дисциплина логически и содержательно взаимосвязана с дисциплинами «Основы информатики», «Операционные системы», «Языки и методы программирования», «Дискретная математика». В свою очередь, знания и умения, полученные в результате освоения данной дисциплины, могут быть использованы в научно-исследовательской работе, а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения)

Код и наименование компетенции из ОПОП	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения	Процедура освоения
--	--	---------------------------------	--------------------

<p>ОПК- 4. Способность находить, анализировать, реализовать программно и использовать на практике математические алгоритмы в том числе с применением современных вычислительных систем</p>	<p>ОПК-4.1.Знает базовые основы современного математического аппарата, связанного с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности</p>	<p>Знает: общие вопросы теории интеллектуальных систем, различные методы обработки информации, способы их программной реализации. Умеет: применять методы машинного обучения в задачах обработки информации, распознавания образов и в других областях человеческой деятельности. Владеет: основными разделами и важнейшими методами обработки информации для возможности их применения при решении научных и научно образовательных задач.</p>
	<p>ОПК-4.2.Умеет использовать этот математический аппарат в профессиональной деятельности.</p>	<p>Знает: теоретические основы использования информационных технологий в науке и образовании; основные методы работы с ресурсами сети Интернет. Умеет: применять современные методы и средства автоматизированного анализа и систематизации научных данных; практически использовать научно-образовательные ресурсы Интернет в повседневной профессиональной деятельности исследователя и педагога. Владеет: навыками использования информационных технологий в организации и проведении научного исследования; навыками использования современных баз, данных; навыками применения мультимедийных технологий обработки и представления информации; навыками автоматизации подготовки документов в различных текстовых и графических редакторах.</p>

	<p>ОПК-4.3. Имеет практический опыт применения современного математического аппарата, связанного с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности.</p>	<p>Знает: основные направления использования информационных технологий в научных исследованиях и в образовании; методики и технологии проведения обучения с использованием информационных технологий. Умеет: использовать современные информационные технологии для подготовки традиционных и электронных учебнометодических и научных публикаций. Владеет: навыками получения научных доказательств и проведения научно-исследовательских работ с использованием компьютерного моделирования. традиционных и электронных учебнометодических и научных публикаций.</p>	
<p>ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</p>	<p>ОПК-6.1. Знает методы теории алгоритмов, методы системного и прикладного программирования</p>	<p>Знает: алгоритмы решения стандартных задач математического моделирования; основные понятия, теоретические положения и методы программирования на языках высокого уровня. Умеет: анализировать типовые языки программирования, составлять алгоритмы и компьютерные программы. Владеет: навыками решения задач анализа и интеграции различных типов алгоритмов и компьютерных программ.</p>	
	<p>ОПК-6.2. Умеет: разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы в области математических и информационных моделей, создавать информационные ресурсы глобальных сетей.</p>	<p>Знает: основные направления применения компьютерных программ в области математических и информационных моделей; принципы построения локальных и глобальных сетей. Умеет: выбирать эффективные алгоритмы и компьютерные программы для практического применения. Владеет: навыками разработки алгоритмов и компьютерных программ с применением информационных ресурсов глобальных сетей.</p>	

	<p>ОПК-6.3. Имеет практический опыт разработки алгоритмов и компьютерных программ для практического применения.</p>	<p>Знает: теоретические положения теории алгоритмов и методы программирования на языках высокого уровня. Умеет: путем достаточно глубокого анализа выбирать эффективные алгоритмы и компьютерные программы для практического применения. Владеет: методами построения алгоритмов и программ различных явлений и процессов, навыками использования информационных технологий для обработки данных для практического применения</p>	
<p>ПК-1. Способен собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям</p>	<p>ПК-1.1. Знает принципы построения научной работы, методы сбора и анализа полученного материала, формы подготовки научных публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований.</p>	<p>Знает: основы использования информационных технологий в науке; основные направления использования информационных технологий в научных исследованиях. Умеет: применять современные методы и средства автоматизированного анализа и систематизации научных данных; использовать современные информационные технологии для подготовки традиционных и электронных научных публикаций. Владеет: навыками использования информационных технологий в организации и проведении научного исследования; навыками применения информационных технологий обработки и представления информации; навыками автоматизации подготовки документов в различных текстовых и графических редакторах. научных данных; использовать современные информационные технологии для подготовки традиционных и электронных научных публикаций. информации; навыками автоматизации подготовки документов в различных текстовых и графических редакторах.</p>	

	<p>ПК-1.2. Умеет решать научные задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой.</p>	<p>Знает: основные результаты и методы решения задач, разработанные к настоящему времени в области выбранной научной тематики. Умеет: определять задачи в связи с поставленной целью, а также объект и предмет научного исследования в соответствии с выбранной методикой. Владеет: навыками четкого и аргументированного изложения основных положений научного исследования, ясной демонстрации элементов научной новизны.</p>	
	<p>ПК-1.3. Имеет практический опыт использования сети Интернет, аннотирования, реферирования, библиографического разыскания и описания, опыт работы с научными источниками.</p>	<p>Знает: основные методы работы с ресурсами сети Интернет; основы использования информационных технологий в науке. Умеет: применять современные методы и средства автоматизированного анализа и систематизации научных данных; использовать современные информационные технологии для подготовки научных публикаций; практически использовать образовательные ресурсы Интернет в научно-исследовательской работе. Владеет: навыками использования информационных технологий в организации и проведении научного исследования; навыками использования современных баз, данных; навыками применения мультимедийных технологий обработки и представления информации; навыками автоматизации подготовки документов в различных текстовых и графических редакторах.</p>	
<p>ПК-7. Способен к проектированию программного обеспечения</p>	<p>ПК-7.1. Знает основы проектирования и элементы архитектурных решений информационных систем.</p>	<p>Знает: на достаточно высоком уровне современные вопросы теории интеллектуальных систем. Умеет: применять методы разработки и исследования математических, информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых прикладных работ. Владеет: навыками разработки и</p>	

		<p>исследования алгоритмов, протоколов, вычислительных моделей и баз данных для реализации функций и сервисов систем информационных технологий.</p>	
	<p>ПК-7.2. Умеет применять в практической деятельности профессиональные стандарты в области информационных технологий.</p>	<p>Знает: общие вопросы теории интеллектуальных систем, различные методы обработки информации, способы их программной реализации. Умеет: формировать требования к информационной системе, составлять техническое задание на разработку информационной системы. Владеет: навыками сбора и анализа требований заказчика к программному продукту.</p>	
	<p>ПК-7.3. Имеет практический опыт составления технического задания на разработку</p>	<p>Знает: вопросы разработки информационных ресурсов локальных и глобальных сетей, образовательных средств, баз данных. Умеет: проводить анализ и выбор современных технологий и методик выполнения работ по реализации информационной системы. Владеет: навыками разработки проектной и программной документации; методикой разработки архитектуры, алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения.</p>	

4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. Объем дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 академических часов.

4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).

4.3.1. Содержание лекционных занятий по дисциплине

№ п/п	Разделы и темы дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Сам. работа в т. ч. зачет, экзамен	
Модуль 1. Основы объектно-ориентированного программирования.								
1.	Объектно-ориентированный подход в программировании. Принципы ООП. Классы. Основные понятия.	5	1-3	6		6	8	
2.	Типы данных. Динамические массивы. Создание консольных приложений в Delphi.	5	4-5	4		4	8	
	Итого по модулю 1			10		10	16	Контр. работа
Модуль 2. Визуальная разработка программ								
3.	Интегрированная среда разработки программ. Основные элементы среды разработки. Управление настройками. Справочная система.	5	6-7	4		4	8	
4.	Текстовые компоненты Label,		8-9	6		6	8	

	Edit, Memo. Списки List Box, Combo Box.								
	Итого по модулю 2			10		10	16		Контр. работа
Модуль 3. Использование визуальных компонентов									
5.	Класс TStringList. Компонент StringGrid – таблица строк. Переключатели.	5	9-11	6		6	8		
6.	Работа с файлами. Компоненты для работы с файлами.	5	12-13	4		4	8		
	Итого по модулю 3			10		10	16		зачет
	Итого за 1-й семестр			30		30	48		
Модуль 4. Введение в архитектуру компьютера									
1.	Развитие компьютерной архитектуры	6	1-2	4		4	7		
2.	Представление данных в памяти компьютера	6	3-5	6		6	9		
	Итого по модулю 4			10		10	16		Контр. работа
Модуль 5. Организация памяти									
1.	Цифровой логический уровень	6	6-8	6		6	9		
2.	Повышение эффективности оперативной памяти	6	9-10	4		4	7		
	Итого по модулю 5			10		10	16		
Модуль 6. Архитектура вычислительных систем									
5.	Обзор основных семейств микропроцессоров	6	11-12	4		4	10		
6.	Основы организации компьютерных сетей	6	13-15	4		4	10		
	Итого по модулю 6			8		8	20		Контр. работа
Модуль 7. Подготовка к экзамену									
							36		экзамен
	Итого за 2-й семестр			28		28	88		
	ИТОГО			58		58	136		

4.3. Содержание дисциплины, структурированное по разделам

4.3.1. Содержание лекционных занятий по дисциплине

5 семестр

Модуль 1. Основы объектно-ориентированного программирования.

Тема 1. Объектно-ориентированный подход в программировании.

Принципы ООП.

Тема 2. Система программирования Delphi

Тема 3. Классы. Основные понятия.

Тема 4. Типы данных. Динамические массивы. Создание консольных приложений в Delphi.

Модуль 2. Визуальная разработка программ.

Тема 5. Интегрированная среда разработки программ. Основные элементы среды разработки.

Тема 6. Управление настройками. Справочная система.

Тема 7. Текстовые компоненты Label, Edit, Memo.

Тема 8. Списки List Box, Combo Box.

Модуль 3. Использование визуальных компонентов.

Тема 9. Класс TStringList. Компонент String Grid – таблица строк.

Тема 10. Переключатели.

Тема 11. Работа с файлами.

Тема 12. Компоненты для работы с файлами.

Тема 13. Интерфейсы.

6 семестр

Модуль 4. Введение в архитектуру компьютера

Тема 1. Развитие компьютерной архитектуры.

История развития архитектуры компьютера. Многоуровневая компьютерная организация. Принципы фон-Неймана. Классификация компьютеров: по принципу действия, этапам создания, назначению, размерам и функциональным возможностям.

Тема 2. Представление данных в памяти компьютера.

Системы счисления. Основы представления текстовых, графических, числовых, звуковых и видео данных. Стандарт IEEE 754. Надежность кодирования данных. Алгоритмы с обнаружением и исправлением ошибок. Алгоритм Хемминга.

Модуль 5. Организация памяти

Тема 3. Цифровой логический уровень.

Вентили и булева алгебра. Реализация булевых функций, эквивалентность схем. Основные цифровые логические схемы: комбинаторные схемы и схемы памяти. Триггеры и защелки. Многоуровневая организация памяти.

Тема 4. Повышение эффективности оперативной памяти.

Современные виды памяти. Кэш. Механизм работы кэша. Управление памятью.

Модуль 6. Архитектура вычислительных систем

Тема 5. Обзор основных семейств микропроцессоров.

Семейство Intel Core. Семейство Sun SPARC. Семейство PowerPC.

Тема 6. Основы организации компьютерных сетей.

Классификация и топологии сетей. Коммуникационное оборудование. Коммутация пакетов и коммутация каналов. Модели OSI и TCP/IP. Протоколы, интерфейсы. Основные понятия Интернет. Адресация в сетях. Протокол IPv6.

4.3.3. Содержание лабораторных занятий по дисциплине

5 семестр

Модуль 1. Основы объектно-ориентированного программирования.

Тема 1. Объектно-ориентированный подход в программировании. Принципы ООП.

Тема 2. Система программирования Delphi

Тема 3. Классы. Основные понятия.

Тема 4. Типы данных. Динамические массивы. Создание консольных приложений в Delphi.

Модуль 2. Визуальная разработка программ.

Тема 5. Интегрированная среда разработки программ. Основные элементы среды разработки.

Тема 6. Управление настройками. Справочная система.

Тема 7. Текстовые компоненты Label, Edit, Memo.

Тема 8. Списки List Box, Combo Box.

Тема 7. Текстовые компоненты Label, Edit, Memo.

Тема 8. Списки List Box, Combo Box.

Модуль 3. Использование визуальных компонентов.

Тема 9. Класс TStringList. Компонент String Grid – таблица строк.

Тема 10. Переключатели.

Тема 11. Работа с файлами.

Тема 12. Компоненты для работы с файлами.

Тема 13. Интерфейсы.

6 семестр

Модуль 1. Введение в архитектуру компьютера

Тема 1. Развитие компьютерной архитектуры.

Тема 2. Представление данных в памяти компьютера.

Модуль 5. Организация памяти

Тема 3. Цифровой логический уровень.

Тема 4. Повышение эффективности оперативной памяти.

Модуль 6. Архитектура вычислительных систем

Тема 5. Обзор основных семейств микропроцессоров.

Тема 6. Основы организации компьютерных сетей.

5. Образовательные технологии

При проведении занятий по данному курсу используются следующие активные и интерактивные формы: организация дискуссий и обсуждений спорных вопросов, использование метода мозгового штурма, использование мультимедийных презентаций.

Оценка качества освоения материала дисциплины складывается из оценки выполнения практических работ, полноты и качества реферата, полноты и

качества выполнения заданий на самостоятельную работу и оценки ответа на зачете.

Процесс изложения учебного материала сопровождается систематическими (на каждом занятии) компьютерными презентациями и демонстрацией решения задач в интерактивном режиме с использованием мультимедийного оборудования, предусмотрено широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий.

Предусмотрено общение и консультации с представителями российских и зарубежных компаний (из числа выпускников кафедры) как по электронной почте и скайпу, так и очные встречи.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

6.1. Виды и порядок выполнения самостоятельной работы

1. Изучение конспектов лекций и рекомендованной литературы.
2. Подготовка к опросу на практических занятиях
3. Решение задач и упражнений
4. Подготовка к коллоквиуму и контрольным работам
5. Поиск материала на интернет-форумах
6. Подготовка к экзамену

6.2. Порядок контроля:

1. Опрос на лабораторном занятии
2. Проверка выполнения домашних заданий и контрольных работ
3. Коллоквиум
4. Зачет.

Задания для самостоятельной работы, их содержание и форма контроля приведены в форме таблицы.

Раздел (модуль, тема)	Вид самостоятельной работы - практическое содержание	Контрольные сроки (в нед.) и вид контроля	Уч.-мет. обеспече ние (указан ы источни ки из списка основно й литерат уры)
1	2	3	4
5 семестр. Модуль 1. Основы	Объектно-ориентированный подход в программировании. Принципы ООП. Система	8 и 16 недели обучения– контрольны	См. разделы 7.3, 8, 9 данного

<p>объектно-ориентированного программирования.</p> <p>Модуль 2. Работа с графикой.</p>	<p>программирования Delphi. Классы. Основные понятия. Типы данных. Динамические массивы. Создание консольных приложений в Delphi. Класс TApplication. Сообщения Windows. События от мыши и клавиатуры. Класс TStringList. Списки. Классификация компонентов. Массив Components. Формы. Компоненты Standard. Класс TCanvas, TGraphic, TPicture. Анимация в Delphi. Работа с файлами. Динамическое создание компонентов. Создание собственных компонентов. Динамически подключаемые библиотеки. Интерфейсы. Процессы и потоки</p>	<p>е работы. Проверка решенных задач. Проверка выполнения компьютерных программ</p>	<p>документа</p>
<p>6 семестр.</p> <p>Модуль 1. Введение в архитектуру компьютера</p> <p>Модуль 2. Архитектура вычислительных систем</p>	<p>Развитие компьютерной архитектуры.</p> <p>История развития архитектуры компьютера. Многоуровневая компьютерная организация. Принципы фон-Неймана.</p> <p>Классификация компьютеров: по принципу действия, этапам создания, назначению, размерам и функциональным возможностям.</p> <p>Представление данных в памяти компьютера.</p> <p>Системы счисления. Основы представления текстовых, графических, числовых, звуковых и видео данных.</p> <p>Цифровой логический уровень. Вентили и булева алгебра. Реализация булевых функций, эквивалентность схем. Основные цифровые логические схемы: комбинаторные схемы и схемы памяти.</p> <p>Повышение эффективности оперативной памяти.</p> <p>Современные виды памяти. Кэш. Механизм работы кэша. Управление памятью.</p>	<p>5 и 14 недели обучения – устный опрос. Проверка теоретических знаний на устном опросе и коллоквиуме.</p> <p>8 и 16 недели – контрольные работы. Проверка решенных задач.</p>	<p>См. разделы 7.3, 8, 9 данного документа</p>

	Разработка уровня микроархитектуры Быстродействие и стоимость. Конвейерная архитектура процессора. Спекулятивное выполнение. Проблемы и решения. Многопроцессорные и многоядерные архитектуры. Основы организации компьютерных сетей.		
--	---	--	--

Предусмотрено проведение индивидуальной работы (консультаций) со студентами в ходе изучения материала данной дисциплины.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

7.1. Типовые контрольные задания

7.1.1 Контрольные вопросы

1. Многоуровневая компьютерная организация. Краткая характеристика уровней.
2. Развитие компьютерной архитектуры (характеристика элементной базы каждого поколения)
3. Архитектура фон Неймана. Принципы фон Неймана.
4. Классификация компьютеров.
5. Алгоритм получения полного кода Хэмминга. Примеры.
6. Стандарт IEEE 754.
7. Комбинаторные схемы. Схема АЛУ
8. Схемы памяти: триггеры и защелки.
9. Многоуровневая организация памяти
10. Программная модель процессора I8086
11. Программная модель памяти I8086
12. Регистры процессора I8086 (классификация, назначение, названия)
13. Регистры процессора IA-32 (классификация, назначение, названия)
14. Машинные команды процессора I8086
15. Схема работы процессора при выполнении машинной команды
16. Современные виды памяти (SRAM, DRAM, DDR)
17. Обзор основных семейств микропроцессоров. Семейство Intel Core. Семейство Sun SPARC. Семейство PowerPC (для самостоятельного изучения)
18. Основные понятия сетей (коммуникационные устройства сети, каналы

связи, протоколы, адресация, коммутация пакетов и каналов).

19. Модели OSI и TCP/IP

20. Сетевая технология Ethernet

Примерные тесты для самопроверки по разделам

7.1.2 Примерный контрольный тест по первому модулю

Вариант 1

1. Одним из изобретателей транзистора является:
 1. Джон Бардин
 2. Сеймур Крей
 3. Джон Атанасов
 4. Джон фон-Нейман
2. Выберите верное утверждение:
 1. Аппаратное и программное обеспечение логически не эквивалентны.
 2. Код – упорядоченная последовательность символов, которая представляет предметы или явления.
 3. Оперативная память – это последовательность битов, каждый из которых имеет уникальный номер.
 4. UTF-8 представляет собой кодировку с фиксированным размером символа в 16 бит.
3. В стандарте IEEE 754 для кодирования порядка вещественных чисел со знаком используется:
 1. система со знаком
 2. система со смещением
 3. обратный код
 4. дополнительный код
4. Положение ошибочного бита в коде Хемминга определяется
 1. как сумма номеров контрольных битов, обнаруживших ошибку
 2. как сумма всех контрольных разрядов, контролирующих данный разряд
 3. как сумма контрольных битов, обнаруживших ошибку
 4. как сумма битов нечётности
5. Перевести число 33,125 из десятичной системы счисления в двоичную:
 - 1) 10001,001
 - 2) 11,1011
 - 3) 100,101
 - 4) 1001,0001
6. Записать число, соответствующее дополнительному коду 1111111111110101
 1. 34
 2. -11
 3. 23

4) -25

7.

A	B	F
1	1	1
1	0	1
0	1	1
0	0	0

Таблица истинности, представленная на рисунке, соответствует логической операции

1. дизъюнкция (OR)
 2. Исключительное ИЛИ (XOR)
 3. Конъюнкция (AND)
 4. Инверсия
8. Схема из одного транзистора представляет собой вентиль:
1. НЕ
 2. НЕ И
 3. НЕ ИЛИ
 4. И
9. Схема, осуществляющая выбор одного из нескольких вариантов называется:
1. декодер
 2. сумматор
 3. компаратор
 4. триггер
10. Преобразовать число в формат стандарта IEEE с одинарной точностью: 5/32. Ответ записать в 16-ричном формате.

7.1.3 Примерный контрольный тест по второму модулю

1. Выберите верное утверждение: 1) триггер запускается перепадом сигнала; 2) триггер запускается уровнем сигнала; 3) защёлка запускается перепадом сигнала; 4) триггер и защёлка запускаются уровнем сигнала.
2. Линия управления С схемы сдвига (D_i - входные биты, S_i -выходные биты, см. на рис.1) определяет направление сдвига: 0-влево, 1-вправо; 2) 1-влево, 0-вправо; 3) 0-влево, 10-вправо; 4) 10-влево, 1-вправо.
3. Полусумматор (см. на рис.2): 1) имеет 4 вывода; 2) включает вентиль ИЛИ и И; 3) имеет 3 вывода; 4) включает вентили ИЛИ и НЕ -И;
4. Сумматор (см. на рис.): 1) имеет 4 вывода; 2) состоит из 2 полусумматоров; 3) вход переноса всегда равен 1; 4) выход переноса всегда равен 1.
5. У n -разрядного сумматора (см. на рис.2): 1) перенос в самый правый бит равен 0; 2) n выводов; 3) n вентилях ИСКЛ-ИЛИ; 4) $2n-1$ входных сигналов.
6. К какому классу операций относятся сложение, вычитание, извлечение корня, сдвиги и преобразование чисел из одной системы счисления в

другую? 1) арифметико-логические; 2) пересылки и загрузки; 3) ввода-вывода.

7. Выберите верное утверждение: 1) DRAM конструируется с использованием D-триггеров; 2) SRAM конструируется с использованием D-триггеров; 3) SRAM имеет более низкую плотность записи, чем DRAM; 4) Память DDR используется в качестве кэш-памяти.

8. Выводы прерывания - это: 1) информационные выводы; 2) адресные выводы; 3) входы из устройств ввода - вывода в процессор; 4) выводы арбитража шины.

9. Микросхема процессора имеет 32 информационных вывода. Сколько операций чтения нужно выполнить для считывания 64 бит? 1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4.

10. Сплошной участок оперативной памяти с независимой адресацией байтов называется 1) машинным словом; 2) параграфом; 3) сегментом; 4) смещением

11. Укажите регистры данных архитектуры IA-32 для хранения индексов элементов массивов при обработке последовательностей байтов: 1) EAX, EDX; 2) ECS, EDS, EES, ESS; 3) ESI, EDI; 4) ECX.

12. Выбрать этапы выполнения команд процессором: 1) выполнение действия; 2) выборка команды; 3) декодирование команды; 4) запись результата; 5) формирование адреса следующей команды; 6) сегментация памяти; 7) декодирование и выборка операндов.

13. Количество двоичных разрядов, отводимых для машинной команды, определяет _____ процессора. 1) частоту; 2) объем; 3) емкость; 4) разрядность

14. Один из физических каналов ввода/вывода компьютера – разъем – называется 1) кабелем; 2) шиной; 3) слотом; 4) регистром.

15. Непосредственная адресация означает, что 1) код операнда включается в машинную команду как её составная часть; 2) операнд находится в поле оперативной памяти, а в команде указан адрес этого поля; 3) операнд находится в регистре процессора, а в команде указывается код этого регистра; 4) операнд находится в поле оперативной памяти, а в команде содержатся некоторые элементы, по которым однозначно определяется адрес этого поля.

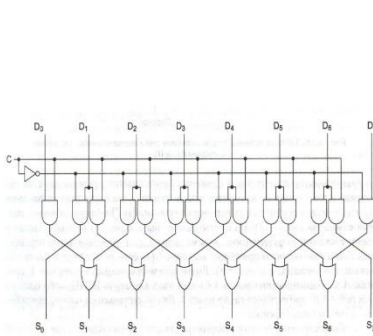


Рис.1

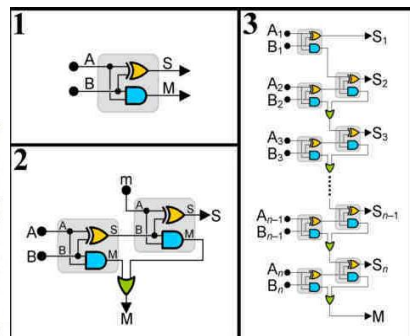


Рис.2

7.2. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Общий результат выводится как интегральная оценка, складывающаяся из текущего контроля - 50% и промежуточного контроля - 50%.

Текущий контроль по дисциплине включает:

- посещение занятий - 30 баллов,
- выполнение лабораторных заданий – 20 баллов,
- выполнение домашних (аудиторных) контрольных работ - 50 баллов.

Промежуточный контроль по дисциплине включает:

- устный опрос - 30 баллов,
- письменная контрольная работа - 50 баллов,
- тестирование - 20 баллов.

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

а) основная литература:

1. Буза М.К. Архитектура компьютеров: учебник / М.К. Буза. - Минск: Вышэйшая школа, 2015. - 416 с.: ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-06-2652-3; То же [Электронный ресурс]. –

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=449925>

2. Лубашева Т.В. Основы алгоритмизации и программирования: учебное пособие / Т.В. Лубашева, Б.А. Железко. - Минск: РИПО, 2016. - 378 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-625-9; То же [Электронный ресурс]. -

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463632>

3. Абрамян М.Э. Практикум по программированию на языке Паскаль: массивы, строки, файлы, рекурсия, линейные динамические структуры, бинарные деревья: учебное пособие / М.Э. Абрамян; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Южный федеральный университет». - Изд. 7-е, перераб. и доп. - Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2010. - 277 с.: ил. - ISBN 978-5-9275-0801-3; То же [Электронный ресурс]. - URL:

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240952>

б) дополнительная литература:

1. Ковган Н.М. Компьютерные сети: учебное пособие / Н.М. Ковган. - Минск: РИПО, 2014. - 180 с.: схем., ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-374-6; То же [Электронный ресурс]. –

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463304>

2. Сузи Р.А. Язык программирования Python: курс / Р.А. Сузи. - 2-е изд.,

испр. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2007. - 327 с. - (Основы информационных технологий). - ISBN 978-5-9556-0109-0; То же [Электронный ресурс]. –

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233288>

3. 1. Павловская Т.А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня: для магистров и бакалавров / Павловская, Татьяна Александровна. - СПб. [и др.]: Питер, 2012. - 460 с. - (Учебник для вузов). - Допущено МО РФ. - ISBN 978-5-94723-568-5: 357-00.

Местонахождение: Научная библиотека ДГУ

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», полезных для освоения дисциплины

1. www.intuit.ru
2. <http://www.iprbookshop.ru/>
3. <http://biblioclub.ru/>

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Приступая к изучению учебной дисциплины «Компьютерные науки», необходимо ознакомиться с учебной программой, учебной, научной и методической литературой.
2. В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных информационных процессов, технологий и систем, научные выводы и практические рекомендации.
3. Самостоятельная работа студентов над материалом учебной дисциплины является неотъемлемой частью учебного процесса и должна предполагать углубление знания учебного материала, излагаемого на аудиторных занятиях, и приобретение дополнительных знаний по отдельным вопросам самостоятельно. В связи с этим организация самостоятельной работы со стороны преподавателя носит программный характер с конкретным определением объема и глубины изучения учебного материала, сопровождается систематическим контролем. Особое внимание при организации и контроле самостоятельной работы обращается на достижение обучающимися уровня знания заданного учебного материала.
4. В ходе подготовки к практическим занятиям необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях, при необходимости по указанию преподавателя подготовить по определенной теме реферат, доклад или сообщение. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Дорабатывая свой конспект лекции, подготовить ответы на теоретические вопросы семинара. Выполнять практические задания, выдаваемые преподавателем после занятий.

5. Осваивая данный курс, студенту необходимо научиться работать на лекциях, на практических занятиях и организовывать самостоятельную внеаудиторную деятельность.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом используются следующее программное обеспечение: Microsoft Visual Studio, Microsoft Windows, Ubuntu Linux, Skype. Также студентам предоставляется доступ к российским и международным электронным библиотекам через компьютеры университета.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

В научной библиотеке имеется необходимая литература, медиапроектор и компьютер для проведения лекций-презентаций. Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах с необходимым программным обеспечением.