

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт вычислительной математики и информационных технологий



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Проф. Тагорский Д.А.

_____ 20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Теоретические основы информатики Б1.Б.20

Направление подготовки: 38.03.05 - Бизнес-информатика

Профиль подготовки:

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Фофанов В.Б.

Рецензент(ы):

Тагиров Р.Р. , Миссаров М.Д.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Миссаров М. Д.

Протокол заседания кафедры No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Института вычислительной математики и информационных технологий:

Протокол заседания УМК No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Регистрационный No 98416

Казань
2016

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) Фофанов В.Б. , Viatcheslav.Fofanov@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Цель данной дисциплины - ознакомление студентов с основными понятиями информатики как учебной дисциплины (информация, данные, представление данных, кодирование и др.), с основными принципами построения и архитектуры современных вычислительных систем (состав вычислительной системы, аппаратное и программное обеспечение), с составом персонального компьютера и особенностями функционирования операционных систем, с методами защиты информации и основными принципами использования компьютерных сетей, с тенденциями их развития и способами оценки эффективности их использования.

Особое внимание уделяется базовой подготовке студентов в области построения алгоритмов для решения различных вычислительных задач. В этой области внимание уделено изучению принципов кодирования информации различных видов и выбора используемых структур данных, а также обзору средств для создания и написания алгоритмов и программ.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.Б.20 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 38.03.05 Бизнес-информатика и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 1 курсе, 1, 2 семестры.

Дисциплина "Теоретические основы информатики" изучается на 1 курсе в 1 семестре обучения бакалавров. Знания, полученные при изучении этой дисциплины, являются основой, на базе которой осуществляется освоение других дисциплин учебного плана направления "Бизнес-информатика", в частности, "Программирование", "Алгоритмы и структуры данных", "Объектно-ориентированный анализ и программирование", "Вычислительные системы и телекоммуникации" и других учебных дисциплин. Также эти знания могут использоваться студентами при написании курсовых работ и выпускной квалификационной работы.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-1 (общекультурные компетенции)	владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения;
ОК-12 (общекультурные компетенции)	осознает сущность и значение информации в развитии современного общества; владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;
ОК-13 (общекультурные компетенции)	имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией, способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях;
ОК-16 (общекультурные компетенции)	способен работать с информацией из различных источников.

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- основные понятия информатики - информация, кодирование, данные, аппаратное и программное обеспечение;

- базовые функции операционных систем;
- принципы защиты информации в вычислительных системах;
- устройство персонального компьютера
- основные понятия алгоритмизации;

2. должен уметь:

- получать двоичное, восьмеричное и шестнадцатеричное представление данных различных типов;
- осуществлять обоснованный выбор структуры хранения данных для решения задач и применения их при построении алгоритмов.

3. должен владеть:

- навыками представления алгоритма в виде блок-схемы или псевдокода;
- знаниями в области построения алгоритмов решения стандартных задач обработки массивов, матриц, символьных строк, чисел и пр.

-применять полученные знания и навыки при дальнейшем обучении, при написании курсовых и дипломной работы, в своей дальнейшей профессиональной деятельности.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины отсутствует в 1 семестре; зачет во 2 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. 1 ИНФОРМАЦИЯ	1	1	2	0	0	устный опрос
2.	Тема 2. 2 КОМПЬЮТЕРЫ И ПРОГРАММЫ	1	2-4	4	0	0	устный опрос
3.	Тема 3. 3 ВВЕДЕНИЕ В ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ	1	5-6	4	0	0	устный опрос

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
4.	Тема 4. Встроенные типы данных на примере основных типов языка Си	1	7	2	0	0	устный опрос
5.	Тема 5. Подпрограммы и их формализация на языке Си	1	8	2	0	0	устный опрос
6.	Тема 6. Массивы и указатели в языке Си	1	9	2	0	0	устный опрос
7.	Тема 7. Пользовательские типы на примере структур языка Си	1	10	2	0	0	устный опрос
8.	Тема 8. 1 ИНФОРМАЦИЯ	2	1	0	0	2	домашнее задание
9.	Тема 9. 2 КОМПЬЮТЕРЫ И ПРОГРАММЫ	2	2-4	0	0	4	домашнее задание
10.	Тема 10. 3 ВВЕДЕНИЕ В ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ	2	5-6	0	0	4	домашнее задание
11.	Тема 11. Встроенные типы данных на примере основных типов языка Си	2	7	0	0	2	домашнее задание
12.	Тема 12. Подпрограммы и их формализация на языке Си	2	8	0	0	2	домашнее задание
13.	Тема 13. Массивы и указатели в языке Си	2	9	0	0	2	контрольная работа
14.	Тема 14. Пользовательские типы на примере структур языка Си	2	10	0	0	2	домашнее задание
.	Тема . Итоговая форма контроля	2		0	0	0	зачет
	Итого			18	0	18	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. 1 ИНФОРМАЦИЯ

лекционное занятие (2 часа(ов)):

1.1 Информация и сообщение. 1.2 Способы представления информации 1.3 Восприятие информации и датчики 1.4 Регистрация и носители информации 1.5 Передача информации 1.6 Обработка информации

Тема 2. 2 КОМПЬЮТЕРЫ И ПРОГРАММЫ

лекционное занятие (4 часа(ов)):

2.1 Основные этапы развития вычислительной техники. 2.2 Электронные приборы и схемы 2.3 Основная память 2.4 Арифметико-логическое устройство 2.5 Устройство управления и принцип действия 2.6 Кэш-память 2.7 Повышение производительности ЦП 2.8 Ввод и вывод 2.9 Шины и чипсеты 2.10 Автоматизация программирования 2.11 Классификация программного обеспечения 2.12 Компьютеризация и ее причины 2.13 Компьютерные сети

Тема 3. 3 ВВЕДЕНИЕ В ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

лекционное занятие (4 часа(ов)):

3.1 Однозадачный режим 3.2 Многозадачный режим 3.3 Управление процессами 3.4 Управление памятью 3.5 Интерфейс программирования приложений 3.6 Пользовательский интерфейс 3.7 Обеспечение безопасности информации

Тема 4. Встроенные типы данных на примере основных типов языка Си

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Алгоритмы и языки программирования. Определение алгоритма. Этапы решения задачи на ЭВМ. Свойства алгоритмов. Виды алгоритмов. Машина Тьюринга. Способы записи алгоритмов. Оценка эффективности алгоритмов. Основные характеристики языков программирования. Компиляторы и интерпретаторы. Поколения языков программирования. Уровни языков программирования. Виды языков программирования.

Тема 5. Подпрограммы и их формализация на языке Си

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Вычислительная система. Исторические предшественники современной вычислительной техники. Технические и программные средства реализации информационных процессов. Состав вычислительной системы ? аппаратное и программное обеспечение. Алгоритмизация и программирование: языки программирования высокого уровня, базы данных. Программное обеспечение и технологии программирования.

Тема 6. Массивы и указатели в языке Си

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Устройство персонального компьютера. Базовая аппаратная конфигурация ? системный блок, монитор, клавиатура, мышь. Материнская плата, жесткий диск, дисководы, видеокарта. Оперативная память, процессор. Периферийные устройства. Архитектура фон Неймана: арифметико-логическое устройство, устройство управления, кэш-память, оперативная память.

Тема 7. Пользовательские типы на примере структур языка Си

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Вопросы компьютерной безопасности. Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну. Компьютерные вирусы. Виды вирусов. Средства антивирусной защиты. Принципы защиты информации в Интернет. Методы защиты информации.

Тема 8. 1 ИНФОРМАЦИЯ

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Информация. Знак. Примеры знаков. Сообщение. Примеры сообщений. Представление информации. Содержание сообщения. Алфавит, синтаксис и семантика. Речь. Неоднозначность семантических правил естественных языков. Письмо. Числа. Изображения. Искусственные языки. Органы чувств и ощущения. Абстрактное мышление и понятия. Датчики. Память человека. Регистрация информации. Носители информации. Примеры носителей информации: бумага, фотослой, оптический диск, цилиндр Эдиссона и диск Берлинера, магнитные носители. Воспроизведение информации. Передача информации человеку. Передача информации во времени. Система связи. Электросвязь. Телеграф. Телефон. Радио. Телевидение. Кодирование. Азбука Морзе. Архиваторы. Шифрование. Арифметические операции и опе?ранды.

Тема 9. 2 КОМПЬЮТЕРЫ И ПРОГРАММЫ

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Абаки и счеты. Машина Шиккарда. Арифмометр Лейбница. Калькулятор. Операция и команда. Алгоритм решения задачи. Машина Беббиджа. Фон неймановская архитектура. Электроника. Электроракуумные диод и триод. Полупроводниковые электронные при-боры. Электронные схемы. Интегральные схемы. Бит, байт и адрес. Объем памяти. Цикл памяти. Произвольный доступ к памяти. Энергозависимость памяти. Машинные операции. Команды и программы. Естественный порядок выполнения программы. Арифметические команды. Команды управления и циклы. Логические команды. Команды пересылки. Машинный цикл. Регистры. Запланированное и аварийное завершения исполнения программы. Назначение кэш. Попадания и промахи. Уровни кэша. Структура кэша прямого отображения. Чтение из кэша прямого отображения. Запись в кэш прямого отображения. Повышение тактовой частоты. Конвейер. Работа конвейера. Назначение ввода. Внешнее и внутреннее представление информации. ASCII-код. Машинно-читаемые носители. Назначение вывода. Шины адресов и данных. Сигнальная шина. Индивидуальное подключение устройств. Интерфейс общая шина. Мосты и подключение периферии. Машинный язык. Пример фрагмента программы на машинном языке. Язык Фортран. Отличия абстрактных языков от машинных. Универсальные и проблемно-ориентированные языки. Трансляторы. Компиляция и интерпретация. Повторное использование кода и стандартные подпрограммы.

Тема 10. 3 ВВЕДЕНИЕ В ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Периферия компьютеров первых поколений. Однозадачный режим и последовательная работа устройств. Пропускная способность и ее повышение. Контроллеры. Параллельная работа устройств. Управление ресурсами. Управление процессами. Операционные системы и их функции. Состояния процесса. Режим разделения времени. Виртуальные и физические адреса. Оверлеи. Страничная организация памяти. Преобразование виртуального адреса в физический. Стратегии замещения страниц. Размеры страницы. Сегментно-страничная организация памяти. Интерфейс командной строки. Меню. Окна. Элементы управления. Графический пользовательский интерфейс. Доступность, целостность и конфиденциальность информации. Способы защиты информации: аутентификация, авторизация, аудит и шифрование. Угроза и атака.

Тема 11. Встроенные типы данных на примере основных типов языка Си

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Определение и примеры применения основных типов int, float, double, char языка Си.

Тема 12. Подпрограммы и их формализация на языке Си

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Обязательные компоненты определения функции в языке Си. Примеры создания функций. Стандартные функции в языке Си. Структурирование программ с помощью функций.

Тема 13. Массивы и указатели в языке Си

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Определение массива в языке Си. Массивы и функции. Примеры использования массивов.

Тема 14. Пользовательские типы на примере структур языка Си

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Определение структурного типа в языке. Примеры создания структурных типов. Доступ к элементам (полям) структуры. Примеры использования структур.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. 1 ИНФОРМАЦИЯ	1	1	подготовка к устному опросу	6	устный опрос

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
2.	Тема 2. 2 КОМПЬЮТЕРЫ И ПРОГРАММЫ	1	2-4	подготовка к устному опросу	14	устный опрос
3.	Тема 3. 3 ВВЕДЕНИЕ В ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ	1	5-6	подготовка к устному опросу	10	устный опрос
4.	Тема 4. Встроенные типы данных на примере основных типов языка Си	1	7	подготовка к устному опросу	6	устный опрос
5.	Тема 5. Подпрограммы и их формализация на языке Си	1	8	подготовка к устному опросу	6	устный опрос
6.	Тема 6. Массивы и указатели в языке Си	1	9	подготовка к устному опросу	6	устный опрос
7.	Тема 7. Пользовательские типы на примере структур языка Си	1	10	подготовка к устному опросу	6	устный опрос
8.	Тема 8. 1 ИНФОРМАЦИЯ	2	1	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
9.	Тема 9. 2 КОМПЬЮТЕРЫ И ПРОГРАММЫ	2	2-4	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
10.	Тема 10. 3 ВВЕДЕНИЕ В ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ	2	5-6	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
11.	Тема 11. Встроенные типы данных на примере основных типов языка Си	2	7	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
12.	Тема 12. Подпрограммы и их формализация на языке Си	2	8	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
13.	Тема 13. Массивы и указатели в языке Си	2	9	подготовка к контрольной работе	6	контрольная работа
14.	Тема 14. Пользовательские типы на примере структур языка Си	2	10	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
	Итого				72	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Дисциплина предусматривает лекционные и практические (лабораторные) занятия. Лабораторные занятия проходят в интерактивной форме. На них производится совместное решение разнообразных задач информатики, включая разработку стандартных алгоритмов работы с массивами, символьными строками, матрицами и пр. Лабораторные занятия проводятся в компьютерном классе с использованием мультимедийного оборудования, что позволяет студентам получить навыки самостоятельного решения задач.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. 1 ИНФОРМАЦИЯ

устный опрос , примерные вопросы:

Подготовка к устному опросу по темам: -Представление информации. -Примеры носителей информации. -Кодирование информации. Архиваторы. Шифрование.

Тема 2. 2 КОМПЬЮТЕРЫ И ПРОГРАММЫ

устный опрос , примерные вопросы:

Подготовка к устному опросу по темам: -Основная память. -Арифметико-логическое устройство. -Устройство управления и принцип действия. -Кэш-память. -Повышение производительности ЦП. -Ввод и вывод данных. -Шины и чипсеты. -Автоматизация программирования. -Классификация программного обеспечения. -Компьютерные сети.

Тема 3. 3 ВВЕДЕНИЕ В ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

устный опрос , примерные вопросы:

Подготовка к устному опросу по темам: -Контроллеры. Параллельная работа устройств. -Управление ресурсами. -Управление процессами. -Операционные системы и их функции. -Режим разделения времени. - Виртуальные и физические адреса. Оверлеи. Страничная организация памяти. Преобразование виртуального адреса в физический. - Интерфейс командной строки. Меню. Окна. Элементы управления. Графический пользовательский интерфейс. -Доступность, целостность и конфиденциальность информации. Способы защиты информации: аутентификация, авторизация, аудит и шифрование. Угроза и атака.

Тема 4. Встроенные типы данных на примере основных типов языка Си

устный опрос , примерные вопросы:

Подготовка к устному опросу по темам: -Алгоритмы и языки программирования. Определение алгоритма. -Этапы решения задачи на ЭВМ. Свойства алгоритмов. Виды алгоритмов. -Способы записи алгоритмов. Оценка эффективности алгоритмов. -Основные характеристики языков программирования. Компиляторы и интерпретаторы. -Поколения языков программирования. Уровни языков программирования. -Виды языков программирования.

Тема 5. Подпрограммы и их формализация на языке Си

устный опрос , примерные вопросы:

Подготовка к устному опросу по темам: -Обязательные элементы определения функции на языке Си. -Возвращаемое значение. -Формальные и фактические параметры функции. -Стандартные функции.

Тема 6. Массивы и указатели в языке Си

устный опрос , примерные вопросы:

Подготовка к устному опросу по темам: -Определение массива в языке Си. -Массивы и функции. -Примеры использования массивов.

Тема 7. Пользовательские типы на примере структур языка Си

устный опрос , примерные вопросы:

Подготовка к устному опросу по темам: -Определение структурного типа в языке. -Примеры создания структурных типов. -Доступ к элементам (полям) структуры. -Примеры использования структур.

Тема 8. 1 ИНФОРМАЦИЯ

домашнее задание , примерные вопросы:

1. Привести примеры знаков и сообщений. 2. Привести примеры арифметических операций.

Тема 9. 2 КОМПЬЮТЕРЫ И ПРОГРАММЫ

домашнее задание , примерные вопросы:

2.1 Основные этапы развития вычислительной техники. 2.2 Электронные приборы и схемы 2.3 Основная память 2.4 Арифметико-логическое устройство 2.5 Устройство управления и принцип действия 2.6 Кэш-память 2.7 Повышение производительности ЦП 2.8 Ввод и вывод 2.9 Шины и чипсеты 2.10 Автоматизация программирования 2.11 Классификация программного обеспечения 2.12 Компьютеризация и ее причины 2.13 Компьютерные сети

Тема 10. 3 ВВЕДЕНИЕ В ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

домашнее задание , примерные вопросы:

1. Периферия компьютеров первых поколений. Однозадачный режим и последовательная работа устройств. Пропускная способность и ее повышение. 2. Контроллеры. Параллельная работа устройств. Управление ресурсами. Управление процессами. Операционные системы и их функции. 3. Состояния процесса. Режим разделения времени. 4. Виртуальные и физические адреса. Оверлеи. Страничная организация памяти. Преобразование виртуального адреса в физический. Стратегии замещения страниц. Размеры страницы. Сегментно-страничная организация памяти. 5. Интерфейс командной строки. Меню. Окна. Элементы управления. Графический пользовательский интерфейс. 6. Доступность, целостность и конфиденциальность информации. Способы защиты информации: аутентификация, авторизация, аудит и шифрование. Угроза и атака.

Тема 11. Встроенные типы данных на примере основных типов языка Си

домашнее задание , примерные вопросы:

Привести примеры описания данных типов: int, double, char языка Си. Найти различия между встроенными типами данных языков Си и С#. Рассмотреть правила использования встроенных типов данных в языках Си и С#. Привести примеры применения встроенных типов данных.

Тема 12. Подпрограммы и их формализация на языке Си

домашнее задание , примерные вопросы:

Привести примеры разных типов функций с формальными, фактическими параметрами и без параметров. Привести примеры стандартных функций.

Тема 13. Массивы и указатели в языке Си

контрольная работа , примерные вопросы:

Подготовка к контрольной работе по пройденным темам.

Тема 14. Пользовательские типы на примере структур языка Си

домашнее задание , примерные вопросы:

Привести примеры создания структурных типов. Рассмотреть доступ к элементам (полям) структур. Привести примеры использования структур.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

Данная дисциплина предусматривает проведение зачета. Примерные вопросы к зачету приведены в Приложении 1. Варианты вопросов для текущего контроля приведены в Приложении 2.

Примерные вопросы к зачету:

1. Информация. Знак. Примеры знаков. Сообщение. Примеры сообщений.

Примерные вопросы к зачету:

1. Информация и сообщение
2. Способы представления информации
3. Восприятие информации и датчики
4. Регистрация и носители информации
5. Передача информации

6. Обработка информации
7. Основные этапы развития вычислительной техники
8. Электронные приборы и схемы
9. Основная память
10. Арифметико-логическое устройство
11. Устройство управления и принцип действия
12. Кэш-память
13. Повышение производительности ЦП
14. Ввод и вывод
15. Шины и чипсеты
16. Автоматизация программирования
17. Классификация программного обеспечения
18. Компьютеризация и ее причины
19. Компьютерные сети
20. Однозадачный режим
21. Многозадачный режим
22. Управление процессами
23. Управление памятью
24. Интерфейс программирования приложений
25. Пользовательский интерфейс
26. Обеспечение безопасности информации

Текущий контроль осуществляется посредством устных опросов и контрольных работ. Примерные варианты вопросов для текущего контроля приведены в Приложении 2:

1. Информация. Знак. Примеры знаков. Сообщение. Примеры сообщений.
2. Представление информации. Содержание сообщения. Алфавит, синтаксис и семантика. Речь. Неоднозначность семантических правил естественных языков. Письмо. Числа. Изображения. Искусственные языки.
3. Регистрация информации. Носители информации. Примеры носителей информации. Воспроизведение информации.
4. Передача информации человеку. Передача информации во времени. Система связи. Электросвязь.
5. Кодирование. Азбука Морзе. Архиваторы. Шифрование. Арифметические операции и операнды.
6. Абаки и счеты. Машина Шиккарда. Арифмометр Лейбница. Калькулятор. Операция и команда. Алгоритм решения задачи. Машина Беббиджа. Фон неймановская архитектура.
7. Электроника. Электровакуумные диод и триод. Полупроводниковые электронные приборы. Электронные схемы. Интегральные схемы.
8. Бит, байт и адрес. Объем памяти. Цикл памяти. Произвольный доступ к памяти. Энергозависимость памяти.
9. Машинные операции. Команды и программы. Естественный порядок выполнения программы. Арифметические команды. Команды управления и циклы. Логические команды. Команды пересылки.
10. Машинный цикл. Регистры. Запланированное и аварийное завершения исполнения программы.
11. Назначение кэш. Попадания и промахи. Уровни кэша. Структура кэша прямого отображения. Чтение из кэша прямого отображения. Запись в кэш прямого отображения.
12. Повышение тактовой частоты. Конвейер. Работа конвейера. Задержки конвейера.
13. Назначение ввода. Внешнее и внутреннее представление информации. ASCII-код. Машинно-читаемые носители. Назначение вывода.

14. Шины адресов и данных. Сигнальная шина. Индивидуальное подключение устройств. Интерфейс общая шина. Мосты и подключение периферии.
15. Машинный язык. Пример фрагмента программы на машинном языке. Язык Фортран. Отличия абстрактных языков от машинных. Универсальные и пролемно-ориентированные языки. Трансляторы. Компиляция и интерпретация. Повторное использование кода и стандартные подпрограммы.
16. Программное обеспечение. Отличие системного программного обеспечения от прикладного. Области применения компьютеров.
17. Проблемы, порожденные компьютеризацией. Возникновение компьютерных сетей. Локальные и сетевые ресурсы. Программный клиент и программный сервер. Примеры сетевых служб. Сетевые приложения.
18. Периферия компьютеров первых поколений. Однозадачный режим и последовательная работа устройств. Пропускная способность и ее повышение.
19. Контроллеры. Параллельная работа устройств. Управление ресурсами. Управление процессами. Операционные системы и их функции.
20. Состояния процесса. Режим разделения времени.
21. Виртуальные и физические адреса. Оверлеи. Страничная организация памяти. Преобразование виртуального адреса в физический. Стратегии замещения страниц. Размеры страницы. Сегментно-страничная организация памяти.
22. Интерфейс командной строки. Меню. Окна. Элементы управления. Графический пользовательский интерфейс.
23. Доступность, целостность и конфиденциальность информации. Способы защиты информации: аутентификация, авторизация, аудит и шифрование. Угроза и атака.

7.1. Основная литература:

1. Информатика. Базовый курс. Под редакцией Симоновича С.В. - СПб: Питер, 2008. - 639 с.
2. Информатика: Учебное пособие / Под ред. Б.Е. Одинцова, А.Н. Романова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Вузовский учебник: НИЦ Инфра-М, 2012. - 410 с.: 70x100 1/16. (переплет) ISBN 978-5-9558-0230-5, 2500 экз.
<http://www.znaniyum.com/bookread.php?book=263735>
3. Андрианова, А.А. Практикум по курсу "Алгоритмизация и программирование". Часть 1 / А.А. Андрианова, Т.М. Мухтарова. - Казань: Казанский государственный университет, 2008. - 96 с.
4. Андрианова, Анастасия Александровна (канд. физ.-мат. наук ; 1978-) . Практикум по курсу "Алгоритмизация и программирование" [Текст: электронный ресурс] : [учебное пособие] / Андрианова А. А., Мухтарова Т. М. ; Казан. гос. ун-т, Фак. вычисл. математики и кибернетики .? (Казань : Казанский федеральный университет, 2008) .
[Ч. 1] [Текст: электронный ресурс] .? Электронные данные (1 файл: 0,8 Мб) .? (Казань : Казанский федеральный университет, 2013) .? Загл. с экрана .? Для 1-го года обучения .? Документ является электронной копией оригинала: Практикум по курсу "Алгоритмизация и программирование": [учебное пособие. Ч. 1] / А. А. Андрианова, Т. М. Мухтарова. -- Казань: [Изд-во Казан. гос. ун-та], 2008. -- Фондодержатель Научная библиотека Казанского федерального университета .? Режим доступа: открытый.
Оригинал копии: [Ч. 1] .? 2008 .? 95 с. : ил., 100.
<URL:http://libweb.ksu.ru/ebooks/09_63.pdf>.

5. Андрианова, А.А. Практикум по курсу "Алгоритмизация и программирование". Часть 2. / А.А.Андрианова, Л.Н.Исмагилов, Т.М.Мухтарова. - Казань: Казанский государственный университет, 2009.- 132 с.
6. Андрианова, Анастасия Александровна (канд. физ.-мат. наук ; 1978-) .Практикум по курсу "Алгоритмизация и программирование" [Текст: электронный ресурс] : [учебное пособие] / Андрианова А. А., Мухтарова Т. М. ; Казан. гос. ун-т, Фак. вычисл. математики и кибернетики .? (Казань : Казанский федеральный университет, 2009) .
- Ч. 2 [Текст: электронный ресурс] / А. А. Андрианова, Л. Н. Исмагилов, Т. М. Мухтарова .? Электронные данные (1 файл: 1,8 Мб) .? (Казань : Казанский федеральный университет, 2013) .? Загл. с экрана .? Для 1-го года обучения .? Документ является электронной копией оригинала: Практикум по курсу "Алгоритмизация и программирование": [учебное пособие]. Ч. 2 / А. А. Андрианова, Т. М. Мухтарова. -- Казань: [Изд-во Казан. гос. ун-та], 2008. -- Фондодержатель Научная библиотека Казанского федерального университета .? Режим доступа: открытый.
- Оригинал копии: Ч. 2 / А. А. Андрианова, Л. Н. Исмагилов, Т. М. Мухтарова .? 2009 .? 131, [1] с. : ил., 150.
- <URL:http://libweb.ksu.ru/ebooks/09_64_ds018.pdf>.
7. Каймин В. А. Информатика: Учебник / В.А. Каймин; Министерство образования РФ. - 6-е изд. - М.: ИНФРА-М, 2010. - 285 с.<http://znanium.com/bookread.php?book=224852>
8. Кальтин, Н. Б. Delphi в задачах и примерах / Н.Б. Кальтин. ? 2-е изд., перераб. и доп. ? СПб.: БХВ-Петербург, 2008. ? 288 с. : ил. + CD-ROM. - ISBN 978-5-94157-997-6.
<http://znanium.com/bookread.php?book=350283>

7.2. Дополнительная литература:

1. Компьютерные сети : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению "Информатика и вычислительная техника" и по специальностям "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети", "Автоматизированные машины, комплексы, системы и сети", "Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем". Принципы, технологии, протоколы / В. Олифер, Н. Олифер .? 4-е изд. ? Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2012 .? 943 с. : ил., табл. ; 24 см. ? (Учебник для вузов) (Стандарт третьего поколения) .? Библиогр.: с. 917 (20 назв.) .? Алф. указ.: с. 918-943 .? ISBN 978-5-496-00004-8 ((в пер.)) , 3000.
2. Алгоритмы и структуры данных. Новая версия для Оберона / Никлаус Вирт ; пер. с англ. под ред. д.ф.-м.н. Ткачева Ф. В. ? Москва : ДМК Пресс, 2014 .? 272 . : ил. ; 21 .? (Классика программирования) .? 1-е изд. 2001 .? Библиогр. в конце гл. ? Предм. указ. : с. 270-272 .? ISBN 978-5-97060-011-5 ((в обл.)) , 200.
3. Информатика: программные средства персонального компьютера: Учебное пособие / В.Н. Яшин. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 236 с.: 60x90 1/16 + (Доп. мат. znanium.com). - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-006788-9, 500 экз.
<http://znanium.com/bookread.php?book=407184>

7.3. Интернет-ресурсы:

- Интернет-портал образовательных ресурсов по ИТ - <http://www.intuit.ru>
- Официальный сайт журнала "КомпьютерПресс" - <http://www.compress.ru>
- Официальный сайт журнала "Программные продукты и системы" - <http://www.swsys.ru>
- Сайт журнала "Информационные технологии и телерадиокоммуникации" - <http://www.ksu.ru/eng/science/ittc/index.php?page=about>
- Электронная библиотека по техническим наукам - <http://techlibrary.ru>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Теоретические основы информатики" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Компьютерные классы лаборатории малой вычислительной техники Института ВМ и ИТ, оснащенные мультимедийным оборудованием.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 38.03.05 "Бизнес-информатика" .

Автор(ы):

Фофанов В.Б. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Тагиров Р.Р. _____

Миссаров М.Д. _____

"__" _____ 201__ г.