

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



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор  
по образовательной деятельности КФУ  
Проф. Таюрский Д.А.

"\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Программа дисциплины**

Информатика Б1.Б.9

Направление подготовки: 09.03.02 - Информационные системы и технологии

Профиль подготовки: Информационные системы в образовании

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Ахтямов Р.Б. , Хадиев Р.М.

**Рецензент(ы):**

Агачев Ю.Р.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Аблаев Ф. М.

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

## 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) доцент, к.н. (доцент) Ахтямов Р.Б. кафедра теоретической кибернетики отделение фундаментальной информатики и информационных технологий , Raouf.Akhtiamov@kpfu.ru ; старший преподаватель, б/с Хадиев Р.М. кафедра теоретической кибернетики отделение фундаментальной информатики и информационных технологий , Rawil.Hadiev@kpfu.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

Дисциплина "Информатика" включает в себя такие разделы, как понятие информации, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; технические и программные средства реализации информационных процессов; модели решения функциональных и вычислительных задач; алгоритмизация и программирование; языки программирования высокого уровня; базы данных; программное обеспечение и технологии программирования; локальные и глобальные сети ЭВМ; основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну; методы защиты информации; компьютерный практикум.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.Б.9 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 09.03.02 Информационные системы и технологии и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 1 курсе, 1, 2 семестры.

Дисциплина из базовой части математического и естественнонаучного цикла. Специальные требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента не предусматриваются.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-13 (общекультурные компетенции)	владеет средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готов к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОК-3 (общекультурные компетенции)	понимание социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности
ОК-8 (общекультурные компетенции)	осознание значения гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации; готовность принять нравственные обязанности по отношению к окружающей природе, обществу, другим людям и самому себе
ПК-1 (профессиональные компетенции)	способность проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей
ПК-14 (профессиональные компетенции)	способность использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности
ПК-19 (профессиональные компетенции)	способность осуществлять организацию рабочих мест, их техническое оснащение, размещение компьютерного оборудования

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-22 (профессиональные компетенции)	готовность осуществлять организацию контроля качества входной информации

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- знать свойства и способы измерения информации;
- знать архитектуру компьютера, назначение и характеристики аппаратной части и программного обеспечения;
- знать основные принципы работы компьютера;
- знать базовые алгоритмические структуры и уметь составлять алгоритмы;
- знать простейшие алгоритмы сортировки данных.

2. должен уметь:

- использовать полученные знания по основным функциям операционных систем для решения задач обучения, связанных с применением готовых компьютерных информационных материалов;
- использовать изученные инструментальные средства информационных технологий для решения практических задач инженерной деятельности;
- создавать и использовать несложные базы данных;
- искать информацию и обмениваться ею в сети Internet.

3. должен владеть:

- навигацией по файловой структуре компьютера и управления е файлами;
- технологией создания научно-технической документации различной сложности с помощью текстового процессора Microsoft Word;
- технологией решения типовых информационных и вычислительных задач с помощью табличного процессора Microsoft Excel;
- технологией решения типовых математических задач с помощью математического пакета MathCad;
- технологией поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

приобретения навыков решения задач в условиях неопределенности и многошаговых детерминированных и вероятностных задач.

#### 4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных(ые) единиц(ы) 360 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 1 семестре; экзамен 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	Практи- ческие занятия	Лабора- торные работы	
1.	Тема 1. История развития вычислительной техники, ее современное состояние.	1	1-2	6	0	6	
2.	Тема 2. Современный графический интерфейс пользователя (ГИП).	1	3-4	6	0	6	
3.	Тема 3. Текстовые процессоры, основные приемы работы с ними.	1	5-6	6	0	6	
4.	Тема 4. Электронные таблицы, основные понятия.	1	7-8	6	0	6	
5.	Тема 5. Математические пакеты, их основные возможности.	1	9-10	6	0	6	
6.	Тема 6. Компьютер как устройство для хранения, обработки и передачи информации.	1	11-12	6	0	6	
7.	Тема 7. Файловая система.	1	13-14	6	0	6	
8.	Тема 8. Команды процессора.	1	15-16	6	0	6	
9.	Тема 9. Программирование как управление потоком информации.	1	17-18	6	0	6	
10.	Тема 10. Основные типы данных в языке Object Pascal.	2	1-2	4	0	0	
11.	Тема 11. Копиляция и отладка, тестирование.	2	3-4	4	0	0	
12.	Тема 12. Объектно - ориентированное программирование (ООП)	2	5-6	4	0	0	
13.	Тема 13. Реализация ООП в языке Pascal	2	7-8	4	0	0	
14.	Тема 14. Классы, ориентированные на решение вычислительных задач.	2	9-10	4	0	0	
15.	Тема 15. Структура программы, созданной с помощью Delphi .	2	11-12	4	0	0	
16.	Тема 16. Событийно - ориентированное программирование.	2	13-14	4	0	0	
17.	Тема 17. Работа с файлами. Компоненты, используемые при работе с файлами.	2	15-16	4	0	0	
18.	Тема 18. Объединение компьютеров в сеть, физическое и логическое соединение, одноранговые локальные сети, их протоколы.	2	17-18	4	0	0	

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практи- ческие занятия	Лабора- торные работы	
.	Тема . Итоговая форма контроля	1		0	0	0	Экзамен
.	Тема . Итоговая форма контроля	2		0	0	0	Экзамен
	Итого			90	0	54	

## 4.2 Содержание дисциплины

### Тема 1. История развития вычислительной техники, ее современное состояние.

#### **лекционное занятие (6 часа(ов)):**

История развития вычислительной техники, ее современное состояние.

#### **лабораторная работа (6 часа(ов)):**

История развития вычислительной техники, ее современное состояние.

### Тема 2. Современный графический интерфейс пользователя (ГИП).

#### **лекционное занятие (6 часа(ов)):**

Понятие графического компонента. Окно, типы окон, элементы окна, взаимное расположение окон, их перемещение, изменение размеров, пиктограммы. Рабочий стол. Запуск, переключение и завершение программ. Настройка рабочего стола. Работа с папками. Настройка параметров ГИП, экрана, мыши и клавиатуры. Шрифты, их установка. Работа с документами при помощи мыши и клавиатуры, обмен данными через буфер.

#### **лабораторная работа (6 часа(ов)):**

Понятие графического компонента. Окно, типы окон, элементы окна, взаимное расположение окон, их перемещение, изменение размеров, пиктограммы. Рабочий стол. Запуск, переключение и завершение программ. Настройка рабочего стола. Работа с папками. Настройка параметров ГИП, экрана, мыши и клавиатуры. Шрифты, их установка. Работа с документами при помощи мыши и клавиатуры, обмен данными через буфер.

### Тема 3. Текстовые процессоры, основные приемы работы с ними.

#### **лекционное занятие (6 часа(ов)):**

Шрифты, гарнитуры, их элементы и типы. Набор формул. Работа с таблицами и формами. Вставка и создание графики. Понятие стиля и шаблона. Драйверы принтеров, их установка и настройка, управление процессом печати.

#### **лабораторная работа (6 часа(ов)):**

Шрифты, гарнитуры, их элементы и типы. Набор формул. Работа с таблицами и формами. Вставка и создание графики. Понятие стиля и шаблона. Драйверы принтеров, их установка и настройка, управление процессом печати.

### Тема 4. Электронные таблицы, основные понятия.

#### **лекционное занятие (6 часа(ов)):**

Рабочая книга, рабочий лист, ячейка, работа с ними. Создание формул, массивов и функций. Представление данных графиками и диаграммами. Анализ данных, итоги и сводные таблицы.

#### **лабораторная работа (6 часа(ов)):**

Рабочая книга, рабочий лист, ячейка, работа с ними. Создание формул, массивов и функций. Представление данных графиками и диаграммами. Анализ данных, итоги и сводные таблицы.

### Тема 5. Математические пакеты, их основные возможности.

#### **лекционное занятие (6 часа(ов)):**

Вычисление выражений и функций, символьные преобразования, построение графиков. Встроенный язык программирования. Расширение ядра с помощью встраиваемых модулей и пакетов. (Примечание: возможности пакета будут изучаться и использоваться по мере изучения соответствующих разделов математики.)

**лабораторная работа (6 часа(ов)):**

Вычисление выражений и функций, символьные преобразования, построение графиков. Встроенный язык программирования. Расширение ядра с помощью встраиваемых модулей и пакетов. (Примечание: возможности пакета будут изучаться и использоваться по мере изучения соответствующих разделов математики.)

**Тема 6. Компьютер как устройство для хранения, обработки и передачи информации.**

**лекционное занятие (6 часа(ов)):**

Процессор, его архитектура, характеристики и разновидности. Память, ее измерение, различные носители информации, интерфейсы их подсоединения. Системная плата, видеоплата, звуковая плата, сетевая плата, их разновидности и размещение на шине. Последовательный и параллельный порты, внешние устройства: принтер, сканер, модем, монитор, клавиатура, мышь и другие. Драйверы устройств.

**лабораторная работа (6 часа(ов)):**

Процессор, его архитектура, характеристики и разновидности. Память, ее измерение, различные носители информации, интерфейсы их подсоединения. Системная плата, видеоплата, звуковая плата, сетевая плата, их разновидности и размещение на шине. Последовательный и параллельный порты, внешние устройства: принтер, сканер, модем, монитор, клавиатура, мышь и другие. Драйверы устройств.

**Тема 7. Файловая система.**

**лекционное занятие (6 часа(ов)):**

Форматы хранения целых и действительных чисел, кодировки символов, способы записи звуковой и видеоинформации в ОЗУ и на внешних носителях, методы ее кодирования и сжатия.

**лабораторная работа (6 часа(ов)):**

Форматы хранения целых и действительных чисел, кодировки символов, способы записи звуковой и видеоинформации в ОЗУ и на внешних носителях, методы ее кодирования и сжатия.

**Тема 8. Команды процессора.**

**лекционное занятие (6 часа(ов)):**

Методы адресации. Расшифровка и выполнение команд. Ассемблер и язык ассемблера.

**лабораторная работа (6 часа(ов)):**

Методы адресации. Расшифровка и выполнение команд. Ассемблер и язык ассемблера.

**Тема 9. Программирование как управление потоком информации.**

**лекционное занятие (6 часа(ов)):**

Алгоритм, его основные признаки: массовость, однозначность, конечность. Элементы алгоритма: разветвление, циклы ?до?, ?после?, ?для?, выбор, переход. Способы записи алгоритма. Языки программирования, их поколения и разновидности.

**лабораторная работа (6 часа(ов)):**

Алгоритм, его основные признаки: массовость, однозначность, конечность. Элементы алгоритма: разветвление, циклы ?до?, ?после?, ?для?, выбор, переход. Способы записи алгоритма. Языки программирования, их поколения и разновидности.

**Тема 10. Основные типы данных в языке Object Pascal.**

**лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Операции, операторы, запись алгоритмов на языке Object Pascal. Процедуры и функции. Передача параметров по значению и по ссылке. Рекурсивные алгоритмы. Рекурсивные и итерационные алгоритмы обработки данных. Условия, обеспечивающие завершение последовательности рекурсивных вызовов. Идеи реализации рекурсивных вызовов в подпрограммах. Взаимосвязь итерации и рекурсии.

#### **Тема 11. Копмиляция и отладка, тестирование.**

**лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Delphi как среда программирования. Консольные приложения. Модули и библиотеки. Создание DLL.

#### **Тема 12. Объектно - ориентированное программирование (ООП)**

**лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Объектно-ориентированное программирование (ООП), его основные идеи, их реализация в языках программирования.

#### **Тема 13. Реализация ООП в языке Pascal**

**лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Реализация ООП в языке Pascal: классы, их члены, взаимодействие классов, расширение классов, пакеты и интерфейсы, ограничение доступа. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм. ?Старая? и ?новая? объектные модели. Виртуальные методы и полиморфизм. Раннее и позднее связывания. Таблица виртуальных методов.

#### **Тема 14. Классы, ориентированные на решение вычислительных задач.**

**лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Классы, ориентированные на решение вычислительных задач. Объектно-ориентированные примеры решения вычислительной задачи.

#### **Тема 15. Структура программы, созданной с помощью Delphi .**

**лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Правила, которых следует придерживаться при создании проекта Delphi. Два варианта проектов - SDI и MDI. Просмотр содержания проекта. Включение новой формы в проект. Основные свойства форм. Отображение формы на экране. Управление порядком размещения форм.

#### **Тема 16. Событийно - ориентированное программирование.**

**лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Событийно-ориентированное программирование, обработка событий и исключений в Delphi. Компоненты Delphi. Визуальное программирование.

#### **Тема 17. Работа с файлами. Компоненты, используемые при работе с файлами.**

**лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Компоненты, используемые при работе с файлами. Исключительные ситуации при работе с файлами.

#### **Тема 18. Объединение компьютеров в сеть, физическое и логическое соединение, одноранговые локальные сети, их протоколы.**

**лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Архитектура клиент-сервер, стек протоколов OSI, сети на основе TCP/IP. Глобальные сети и Интернет, протоколы Интернета, IP-адресация, доменная система имен, маршрутизация. Создание сетевых программ. Вопросы безопасности компьютерных систем.

### **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. История развития вычислительной техники, ее современное состояние.	1	1-2	Повторение материала лекций, подготовка к лабораторной работе	6	Лабораторная работа
2.	Тема 2. Современный графический интерфейс пользователя (ГИП).	1	3-4	Повторение материала лекций, подготовка к лабораторной работе	6	Лабораторная работа
3.	Тема 3. Текстовые процессоры, основные приемы работы с ними.	1	5-6	Повторение материала лекций, подготовка к лабораторной работе	6	Лабораторная работа
4.	Тема 4. Электронные таблицы, основные понятия.	1	7-8	Повторение материала лекций, подготовка к лабораторной работе	6	Лабораторная работа
5.	Тема 5. Математические пакеты, их основные возможности.	1	9-10	Повторение материала лекций, подготовка к лабораторной работе	6	Лабораторная работа
6.	Тема 6. Компьютер как устройство для хранения, обработки и передачи информации.	1	11-12	Повторение материала лекций, подготовка к лабораторной работе	6	Лабораторная работа
7.	Тема 7. Файловая система.	1	13-14	Повторение материала лекций, подготовка к лабораторной работе	6	Лабораторная работа
8.	Тема 8. Команды процессора.	1	15-16	Повторение материала лекций, подготовка к лабораторной работе	6	Лабораторная работа
9.	Тема 9. Программирование как управление потоком информации.	1	17-18	Повторение материала лекций, подготовка к лабораторной работе	6	Лабораторная работа
10.	Тема 10. Основные типы данных в языке Object Pascal.	2	1-2	Повторение материала лекций, подготовка к лабораторной работе	10	Лабораторная работа

N	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
11.	Тема 11. Копиляция и отладка, тестирование.	2	3-4	Повторение материала лекций, подготовка к лабораторной работе	10	Лабораторная работа
12.	Тема 12. Объектно - ориентированное программирование (ООП)	2	5-6	Повторение материала лекций, подготовка к лабораторной работе	10	Лабораторная работа
13.	Тема 13. Реализация ООП в языке Pascal	2	7-8	Повторение материала лекций, подготовка к лабораторной работе	10	Лабораторная работа
14.	Тема 14. Классы, ориентированные на решение вычислительных задач.	2	9-10	Повторение материала лекций, подготовка к лабораторной работе	10	Лабораторная работа
15.	Тема 15. Структура программы, созданной с помощью Delphi .	2	11-12	Повторение материала лекций, подготовка к лабораторной работе	10	Лабораторная работа
16.	Тема 16. Событийно - ориентированное программирование.	2	13-14	Повторение материала лекций, подготовка к лабораторной работе	10	Лабораторная работа
17.	Тема 17. Работа с файлами. Компоненты, используемые при работе с файлами.	2	15-16	Повторение материала лекций, подготовка к лабораторной работе	10	Лабораторная работа
18.	Тема 18. Объединение компьютеров в сеть, физическое и логическое соединение, одноранговые локальные сети, их протоколы.	2	17-18	Повторение материала лекций, подготовка к лабораторной работе	10	Лабораторная работа
	Итого				144	

## 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Для достижения поставленных целей преподавания дисциплины реализуются следующие средства, способы и организационные мероприятия: изучение теоретического материала дисциплины на лекциях; самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием Internet-ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы; закрепление теоретического материала при проведении практических занятий, выполнения индивидуальных заданий.

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

### **Тема 1. История развития вычислительной техники, ее современное состояние.**

Лабораторная работа , примерные вопросы:

Изучение графического интерфейса пользователя

### **Тема 2. Современный графический интерфейс пользователя (ГИП).**

Лабораторная работа , примерные вопросы:

Настройка ГИП для индивидуального пользователя.

### **Тема 3. Текстовые процессоры, основные приемы работы с ними.**

Лабораторная работа , примерные вопросы:

Создание математического документа в текстовом процессоре.

### **Тема 4. Электронные таблицы, основные понятия.**

Лабораторная работа , примерные вопросы:

Создание документа в электронной таблице.

### **Тема 5. Математические пакеты, их основные возможности.**

Лабораторная работа , примерные вопросы:

Выполнение математических заданий.

### **Тема 6. Компьютер как устройство для хранения, обработки и передачи информации.**

Лабораторная работа , примерные вопросы:

Решение нелинейных уравнений.

### **Тема 7. Файловая система.**

Лабораторная работа , примерные вопросы:

Разработка рекурсивных алгоритмов.

### **Тема 8. Команды процессора.**

Лабораторная работа , примерные вопросы:

Операции с компонентами текстовых файлов.

### **Тема 9. Программирование как управление потоком информации.**

Лабораторная работа , примерные вопросы:

Решение систем линейных алгебраических уравнений.

### **Тема 10. Основные типы данных в языке Object Pascal.**

Лабораторная работа , примерные вопросы:

Решение систем линейных алгебраических уравнений.

### **Тема 11. Компиляция и отладка, тестирование.**

Лабораторная работа , примерные вопросы:

Решение вычислительных задач на основе ООП.

### **Тема 12. Объектно - ориентированное программирование (ООП)**

Лабораторная работа , примерные вопросы:

Решение вычислительных задач на основе ООП.

### **Тема 13. Реализация ООП в языке Pascal**

Лабораторная работа , примерные вопросы:

Создание ГИП.

#### **Тема 14. Классы, ориентированные на решение вычислительных задач.**

Лабораторная работа , примерные вопросы:

Создание справочной службы приложения

#### **Тема 15. Структура программы, созданной с помощью Delphi .**

Лабораторная работа , примерные вопросы:

Параллельные вычисления.

#### **Тема 16. Событийно - ориентированное программирование.**

Лабораторная работа , примерные вопросы:

Работа с данными, хранящимися в файлах.

#### **Тема 17. Работа с файлами. Компоненты, используемые при работе с файлами.**

Лабораторная работа , примерные вопросы:

Использование компонент (TGrid, TMemo, TChar) для визуализации данных, полученных в ходе расчетов

#### **Тема 18. Объединение компьютеров в сеть, физическое и логическое соединение, одноранговые локальные сети, их протоколы.**

Лабораторная работа , примерные вопросы:

Разработка программы в архитектуре клиент-сервер.

#### **Итоговая форма контроля**

экзамен (в 1 семестре)

#### **Итоговая форма контроля**

экзамен (в 2 семестре)

Примерные вопросы к итоговой форме контроля

#### **ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ**

1. Изучение графического интерфейса пользователя (ГИП):

- работа с клавиатурой и мышью, использование подсказок, работа с окнами (2 ч.);
- создание папок, значков и ярлыков, запуск и останов программ (2 ч.);
- работа с файлами и дискетами (2 ч.).

Лабораторная работа ♦ 1: Настройка ГИП для индивидуального пользователя.

2. Изучение текстового процессора:

- набор и правка текста, выбор и изменение шрифта, оформление абзаца, страницы и всего документа, использование стилей и шаблонов (2 ч.);
- набор формул, работа с таблицами, импорт и создание графики (2 ч.);
- настройка текстового процессора (2 ч.).

Лабораторная работа ♦ 2: Создание математического документа в текстовом процессоре.

3. Изучение электронной таблицы:

- работа с ячейками, создание формул и функций (2 ч.);
- графики и диаграммы (2 ч.);
- анализ данных, сводные таблицы (2 ч.).

Лабораторная работа ♦ 3: Создание документа в электронной таблице.

4. Изучение математического пакета:

- основные понятия, вычисление выражений и функций (2 ч.);
- символьные преобразования (2 ч.);
- построение графиков функций (2 ч.);
- работа с матрицами (2 ч.);

- определение функций (2 ч.);
- решение уравнений (4 ч.);
- встроенный язык программирования. (4 ч.)

Лабораторная работа ♦ 4: Выполнение математических заданий.

1. Работа с числами, вычисление функций, решение уравнений и других задач алгебры и анализа. Разработка алгоритмов и запись их в Delphi как консольных приложений (10 ч.)

Лабораторная работа ♦ 5: Решение нелинейных уравнений.

2. Сортировка и поиск. (4 ч.)

3. Рекуррентные вычисления, реализация их алгоритмов на языке Object Pascal. (4 ч.)

Лабораторная работа ♦ 6: Разработка рекурсивных алгоритмов.

4. Работа с текстом с использованием типа String. (6 ч.)

Лабораторная работа ♦ 7: Операции с компонентами текстовых файлов.

5. Решение векторных и матричных задач. (10 ч.)

Лабораторная работа ♦ 8: Решение систем линейных алгебраических уравнений.

1. Создание классов, расширение их, перегрузка и переопределение методов. (8 ч.)

Лабораторная работа ♦ 9: Решение вычислительных задач на основе ООП.

2. Создание графического интерфейса пользователя и обработка событий. (20 ч.)

Лабораторная работа ♦ 10: Создание ГИП..

3. Обработка исключений в математических задачах. (4 ч.)

4. Параллельные вычисления, создание потоков и их синхронизация. (4 ч.)

Лабораторная работа ♦ 11: Параллельные вычисления.

1. Работа с контекстом устройства с помощью функций Windows API (10 ч.)

Лабораторная работа ♦ 12: Создание справочной службы приложения (6 ч.)

Лабораторная работа ♦ 13: Работа с данными, хранящимися в файлах.

3. Работа с данными типа "Дата-время". (6 ч.)

Лабораторная работа ♦ 14: Использование компонент (TGrid, TMemo, TChar) для визуализации данных, полученных в ходе расчетов (12 ч.)

Лабораторная работа ♦ 15: Разработка программы в архитектуре клиент-сервер.

## ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

1. Алгоритмы, их основные свойства: массовость, однозначность, конечность, система команд исполнителя. Линейные алгоритмы, разветвления, циклы "до", "после", с перечислением. Методы записи алгоритмов: псевдокод, блок-схема, алгоритмические языки. Основные алгоритмы: нахождение суммы, произведения, наибольшего и наименьшего элемента, сортировка и поиск, работа с векторами и матрицами, решение нелинейных уравнений, обработка текстов.

2. Языки программирования, их поколения: 1GL, 2GL, 3GL, 4GL.

Логические, функциональные, алгоритмические и объектно-ориентированные языки программирования.

3. Встроенные типы данных языка Object Pascal. Константы различных типов. Имена и определение переменных. Преобразование типов.

4. Операции с различными типами простых данных. Выражения, порядок их вычисления, преобразования типов в выражениях.

5. Массивы, работа с массивами. Многомерные массивы.

6. Основные операторы языка Object Pascal: присваивания, условный, варианта, операторы цикла, break, continue.

7. Парадигмы программирования: структурное программирование, процедурное программирование, модульное программирование, объектно-ориентированное программирование (ООП), компонентное программирование.
8. Основные понятия ООП: объекты, классы, абстракция, инкапсуляция, наследование, полиморфизм.
9. Запись полей и методов в классе, конструкторы класса, определение экземпляров класса, вызовы методов, перегрузка методов, переменная this.
10. "Старая" и "новая" объектные модели в Object Pascal.
11. Ограничения доступа к полям и методам: public, protected, private.
12. Виртуальные функции.
13. Структуры данных: стек, линейный список, двунаправленный список, дерево, бинарное дерево поиска.
15. Динамические массивы и основные операции с ними. Многомерные динамические массивы.
16. События (events), событийно-ориентированное программирование, класс Event, методы обработки событий, их использование.
17. Указатели и списки.
18. Организация множеств в Object Pascal.
19. Исключения (exceptions), их обработка. Защищенные блоки.
20. Текстовые файлы и их обработка. Исключения при работе с файлами.
21. Строки и основные операции с ними. Преобразования данных к строковому типу.

### 7.1. Основная литература:

1. Программирование на языке Си/А.В.Кузин, Е.В.Чумакова - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 144 с. - (Высшее образование) ISBN 978-5-00091-066-5 Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=505194>
2. Программирование на языке Си [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Р. Ю. Царев. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. - 108 с. - ISBN 978-5-7638-3006-4 - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=510946>
3. Программирование на C++ с погружением: практические задания и примеры кода /Е.А.Воронцова - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 80 с.  
Режим доступа:  
<http://znanium.com/bookread2.php?book=563294>
4. Программирование на языке Pascal: Пособие / Рапаков Г.Г., Ржеуцкая С.Ю. - СПб:БХВ-Петербург, 2014. - 473 с. ISBN 978-5-9775-2003-4 Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=940323>
5. Программирование на СИ#: Учебное пособие / Медведев М.А., Медведев А.Н., - 2-е изд., стер. - М.:Флинта, Изд-во Урал. ун-та, 2017. - 64 с. ISBN 978-5-9765-3169-7 Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=948428>

### 7.2. Дополнительная литература:

1. Гаврилов, Г.П. Задачи и упражнения по дискретной математике [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.П. Гаврилов, А.А. Сапоженко. ? Электрон. дан. ? Москва : Физматлит, 2009. ? 416 с. ? Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2157>
2. Марченков, С.С. Основы теории булевых функций. [Электронный ресурс] - Электрон. дан. - М. : Физматлит, 2014. - 136 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/59714>
3. Шевелев, Ю.П. Дискретная математика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю.П. Шевелев. ? Электрон. дан. ? Санкт-Петербург : Лань, 2018. ? 592 с. ? Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107270>

### 7.3. Интернет-ресурсы:

- Delphi и базы данных - <http://www.snkey.net/books/delphi/ch4-2.html>
- Введение в разработку баз данных в Delphi: Часть 1 (Кэри Дженсен) - <http://www.deepedit.ru/vvedenie-v-razrabotku-baz-dannykh-v-delphi-chast-1-keri-dzhensen.html>
- Информатика - <http://dpivi.ru/>
- Информатика (журнал) - <http://inf.1september.ru/>
- Информатика на пять - <http://www.5byte.ru/>
- Создание базы данных в Delphi, без сторонних БД - <http://www.programmersclub.ru/ahillesbd2/>

### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Информатика" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань" , доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Освоение дисциплины производится на базе учебных аудиторий кафедры ИС. Лабораторные аудитории оснащены компьютером, видеопроектором.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 09.03.02 "Информационные системы и технологии" и профилю подготовки Информационные системы в образовании .

Автор(ы):

Ахтямов Р.Б. \_\_\_\_\_

Хадиев Р.М. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Агачев Ю.Р. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.