

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего профессионального образования

«Тамбовский государственный университет имени Г.Р.Державина»

Институт математики, физики и информатики

УТВЕРЖДАЮ

Директор института математики,  
физики и информатики

Е.С. Жуковский

«15» января 2014 г.

ПРОГРАММА АТТЕСТАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ

для лиц, поступающих в порядке перевода из других образовательных организаций  
высшего образования,

по направлению подготовки бакалавров

«Математика»

Квалификация «Бакалавр»

Тамбов 2014

Программа аттестационных испытаний для лиц, поступающих в порядке перевода из других образовательных организаций высшего образования, по направлению подготовки бакалавров «Педагогическое образование» профиль «Информатика» составлена профессорско-преподавательским составом кафедр «Информатики и информационных технологий», «Компьютерного и математического моделирования» и утверждена на заседании Ученого совета института математики, физики и информатики Тамбовского государственного университета имени Г.Р. Державина.

Протокол № 5 от «15» января 2014 г.

## ПЕРЕВОД НА 1 КУРС

Аттестационное испытание по дисциплине «Математика»

### СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ (АННОТАЦИИ ТЕМ)

#### **Введение в математический анализ**

Действительные числа. Изображение действительных чисел на прямой. Расширения множества действительных чисел.

Абсолютная величина числа. Целая часть числа. Промежутки. Окрестности.

Произведение отображений, суперпозиция функций. Обратное отображение, обратная функция. Переменная величина.

Функции действительного переменного. График. Способы задания. Некоторые типы функций (ограниченные и неограниченные, монотонные, четные и нечетные, периодические).

Сходящиеся последовательности. Бесконечные пределы. Частичные пределы.

Единственность предела. Ограниченность сходящейся последовательности.

Предел функции в точке.

Предел функции на бесконечности. Бесконечные пределы. Предел суперпозиции.

Теоремы о пределах.

Односторонние пределы. Два замечательных предела:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} (1 + x)^{\frac{1}{x}}$$

Сравнение функций, стремящихся к нулю и бесконечности. Асимптоты.

Непрерывность функции в точке. Непрерывность на множестве. Односторонняя непрерывность. Точки разрыва. Арифметические действия над непрерывными функциями. Непрерывность суперпозиции.

#### **Дифференциальное исчисление**

Производная. Геометрический смысл производной. Уравнение касательной.

Механический смысл производной.

Теорема о линейном приближении. Связь дифференцируемости с непрерывностью.

Производные некоторых элементарных функций.

Правила вычисления производных. Производная суперпозиции. Производная обратной функции. Производные высших порядков.

Кривые на плоскости, заданные параметрически. Функции, заданные параметрически.

Их дифференцирование.

Условие постоянства функции. Условие монотонности функции. Максимумы и минимумы. Необходимое условие экстремума. Достаточное условие экстремума.

Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции.

Выпуклость. Точки перегиба. Схема исследования функции. Построение графиков.

Дифференциал. Правила вычисления дифференциалов. Дифференциалы высших порядков.

#### **Интегральное исчисление**

Первообразная функция. Неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Таблица интегралов. Замена переменной в неопределенном интеграле.

Интегрирование по частям.

Задача интегрирования в конечном виде. Простые дроби и их интегрирование.

Интегрирование рациональных функций.

Интегрирование некоторых иррациональных функций. Интегрирование некоторых трансцендентных функций.

Интегрируемость непрерывной функции. Интегрируемость функций с конечным числом точек разрыва. Линейность определенного интеграла. Аддитивность (по промежутку) определенного интеграла. Неравенства для определенного интеграла. Теорема о среднем значении.

### **Векторная алгебра.**

Понятие вектора. Коллинеарность, компланарность векторов. Операция умножения вектора на число. Операция сложения векторов. Линейная зависимость и независимость векторов. Скалярное произведение и его свойства. Вычисление скалярного произведения через координаты сомножителей. Работа силы. Векторное произведение и его свойства.

### **ВОПРОСЫ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ**

1. Действительные числа. Абсолютная величина числа.
2. Понятие отображения и функции. График отображения.
3. Функции действительного переменного. Способы задания. График функции.
4. Некоторые типы функций (четные и нечетные, ограниченные,
5. монотонные, периодические).
6. Сходящиеся последовательности. Единственность предела.
7. Бесконечный предел последовательности.
8. Ограниченность сходящейся последовательности.
9. Арифметические действия над сходящимися последовательностями.
10. Сходимость монотонной последовательности.
11. Число « $e$ ».
12. Лемма о вложенных отрезках.
13. Предел функции в точке.
14. Предел функции на бесконечности.
15. Первый замечательный предел.
16. Непрерывность функции в точке. Непрерывность функции на множестве.
17. Непрерывность обратной функции.
18. Теорема об ограниченности функции.
19. Правила вычисления производных.
20. Производная суперпозиции функций.
21. Производная обратной функции.
22. Условие постоянства функции.
23. Условие монотонности функции.
24. Максимумы и минимумы функции.
25. Необходимое условие экстремума. Достаточные условия экстремума (без доказательства).
26. Выпуклость. Точки перегиба.
27. Определение дифференциала. Геометрический смысл. Дифференциал суперпозиции. Дифференциалы высших порядков.

### **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ**

а) основная литература

1. Фихтенгольц Г.М. Основы математического анализа. Т.1,2 М.:Просвещение, 1972.
2. Фихтенгольц Г.М., Курс дифференциального и интегрального исчисления, т 1,2,3, издание любое.

3. Бохан К.А. и др. Курс математического анализа, т.1 М: Просвещение, 1972.
4. Зорич. В.А. Математический анализ ч.1,2 М.: Наука, 1981.
5. Ильин В.А., Позняк Э.Г., Основы математического анализа, ч. II, М.: Наука, 1973
6. Камынин Л.И., Курс математического анализа, т1,.2, МГУ, 1995.
7. Кудрявцев Л.Д., Курс математического анализа, т.1.2, М.,1988.
8. Смирнов В.И., Курс высшей математики, т.2
9. Шилов Г.Е.. Математический анализ. Функции одного переменного. ч.1-2. М.: Наука, 1970.
10. Спивак М., Математический анализ на многообразиях, М.: Мир,1968. 11. Виленкин и др. Сборник задач по математическому анализу. ч.1. М.: Просвещение,1971.
11. Берман Г.Н., Сборник задач по курсу математического анализа, М.: Наука, 1969. Давыдов Н.А. и др. Сборник задач по математическому анализу. М.: Наука, 1971. Демидович Б.П. Сборник задач по курсу математического анализа, М.: 1972.
12. Кудрявцев Л.Д. и др. Сборник задач по математическому анализу. Функции нескольких переменных, СПб.: Кристалл, 1994

## ПЕРЕВОД НА 2 КУРС

Аттестационное испытание по дисциплине «Информатика и программирование»

### СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ (АННОТАЦИИ ТЕМ)

#### **Основы алгоритмизации.**

Алгоритм, исполнитель. Система команд исполнителя. Основные свойства алгоритма. Основные алгоритмические структуры: линейные, разветвляющиеся, циклические, вспомогательные алгоритмы. Данные, типы данных.

#### **Решение задач на ЭВМ.**

Этапы решения задач на ЭВМ. Принципы разработки алгоритмов и программ. Поэтапная детализация. Структурное программирование. Техника редактирования и тестирования алгоритмов и программ. Устранение синтаксических ошибок. Тестирование программ и устранение алгоритмических ошибок.

#### **Основы программирования на языке Pascal.**

Структура программы. Область действия описаний. Имена. Величины. Простейшие типы данных: целый, вещественный, символьный, логический и их представление в ЭВМ, массивы данных, организация ввода и вывода, форматный и бесформатный ввод/вывод. Выражения. Простейшие алгоритмы обработки данных: вычисления по формулам, рекуррентные вычисления. Основные операторы языка программирования Pascal: присвоения, ввода, вывода, комментария, условный оператор, оператор выбора, операторы цикла. Синтаксис, свойства и область применения функций и процедур. Концепция программируемых типов данных: перечислимый тип, ограниченный тип, комбинированный тип, множественный тип. Типизированные константы. Файловый тип. Числовые файлы. Текстовые файлы. Файлы записей. Создание файлов. Чтение файлов. Обработка файлов.

#### **Рекурсивные вычисления.**

Рекурсивные определения. Свойства рекурсивных алгоритмов. Формы рекурсивных записей. Рекурсивные и итерационные алгоритмы обработки данных. Условия, обеспечивающие завершение последовательности рекурсивных вызовов. Идеи реализации рекурсивных вызовов в подпрограммах. Взаимосвязь итерации и рекурсии.

#### **Направления и технологии программирования.**

Классификация языков программирования; компиляторы и интерпретаторы; уровни языков программирования; поколения языков программирования; языки программирования высокого уровня; архитектура и возможности семейства языков высокого уровня; обзор языков программирования; стили программирования: алгоритмическое (модульное) программирование, структурное программирование, событийно-ориентированное программирование, объектно-ориентированное программирование, визуальное программирование; параллельные вычисления; процессы.

#### **Информатика как наука. Информация, информационные технологии.**

Информатика как наука. Структура, задачи информатики. Информация. Виды информации. Кодирование информации. Измерение информации. Свойства информации. Информационные процессы. Информационные технологии.

## **ВОПРОСЫ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ**

1. Понятие алгоритма, исполнителя алгоритма. Основные свойства алгоритмов.
2. Способы записи алгоритмов. Типовые алгоритмические структуры. Примеры.
3. Введение в среду программирования Turbo Delphi. Возможности, аппаратные и программные требования, работа в консольном приложении.
4. Структура программ на языке Pascal. Примеры.
5. Символы языка Pascal. Имена.
6. Описания в языке Pascal: типы, переменные, константы. Область действия описаний.
7. Стандартные и программируемые типы.
8. Основные команды языка Pascal (операторы присвоения, ввода, вывода, комментария): синтаксис, свойства и область применения.
9. Основные команды языка Pascal (условный оператор и оператор выбора): синтаксис, свойства и область применения.
10. Основные команды языка Pascal (операторы цикла): синтаксис, свойства, принцип работы и область применения.
11. Функции в языке Pascal: синтаксис, свойства и область применения.
12. Процедуры в языке Pascal: синтаксис, свойства и область применения.
13. Перечислимый тип в языке Pascal.
14. Ограниченный тип в языке Pascal.
15. Регулярный тип в языке Pascal.
16. Строковый тип в языке Pascal. Стандартные подпрограммы обработки строк.
17. Множественный тип в языке Pascal.
18. Этапы решения задач. Техника редактирования алгоритмов и программ. Устранение синтаксических ошибок. Тестирование программ и устранение алгоритмических ошибок.
19. Принципы разработки алгоритмов и программ. Поэтапная детализация. Структурное программирование. Примеры.
20. Файловый тип данных. Числовые файлы. Текстовые файлы. Файлы записей. Примеры.
21. Рекурсия. Реализация. Примеры.
22. Классификация языков программирования; поколения языков программирования.
23. Компиляторы и интерпретаторы.
24. Стили программирования: алгоритмическое (модульное) программирование, структурное программирование, объектно-ориентированное программирование, визуальное программирование.
25. Информатика как наука. Структура, задачи информатики.
26. Понятие информации. Виды информации. Количество информации. Свойства информации. Измерение информации (синтаксическая, семантическая, прагматическая). Кодирование информации. Двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная системы счисления.
27. Информационные процессы. Информационные технологии.

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ**

### **а) основная литература**

1. Акулов О.А. Информатика: базовый курс / О.А.Акулов, Н.В.Медведев. – М. Омега-Л, 2008.- 574 с.
2. Аляев, Ю.А. Практикум по алгоритмизации и программированию на языке Паскаль: Учеб. пособие / Ю.А.Аляев, В.П.Гладков, О.А.Козлов.- М.: Финансы и статистика, 2004. -528 с.
3. Ахо А. Структуры данных и алгоритмы/ А. Ахо, Д. Хопкрофт, Д. Ульман. - М., «Вильямс», 2001.
4. Бескоровайный, И.В. Азбука Delphi: программирование с нуля [Текст] / И.В.Бескоровайный. - Новосибирск: Сиб.унив. изд-во, 2008. – 112 с.
5. Бобровский С. И. Delphi 7. Учебный курс. –СПб.: Питер, 2005.

6. Голицына, О.Л. Основы алгоритмизации и программирования: Учеб.пособие / О.Л. Голицына, И.И.Попов. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2004.
7. Задачи по программированию / С.М.Окулов, Т.В. Ашихмина, Н.А. Бушмелева и др.; Под ред. С.М.Окулова.- М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. – 820 с.
8. Информатика: Базовый курс / С.В.Симонович и др. – СПб.: Питер, 2002.
9. Информатика. Учебник /под ред. Н.В. Макаровой, СПб., 1997.
10. Клыгина Е.В. Программирование на языке Паскаль. Ч.1: Учеб. Пособие / Е.В. Клыгина, В.В. Кузнецов, Н.В. Кузьмина; М-во образования Рос. Федерации; Тамб. Гос. Ун-т им.Г.Р.Державина. Тамбов: Изд-во ТГУ им. Г.Р.Державина, 2004. -112 с.
11. Кнут Д. Искусство программирования для ЭВМ. Т. 3. Сортировка и поиск. - М.: Мир, 1978.
12. Культин, Н.Б. Delphi в задачах и примерах / Н.Б. Культин. – СПб.: БХВ-Петербург, 2004.-288с.
13. Любавин, С.А. Програмируем в Turbo Delphi = Turbo Delphi для новичков и не только / С.А.Любавин. – М.: НТ Пресс, 2008.-316 с.
14. Митчел К. Керман Программирование и отладка в Delphi. Учебный курс.: пер. с англ. – М.: издательский дои «Вильямс», 2004.
15. Пильщиков В.Н. Сборник упражнений по языку Паскаль. М., 1989.
16. Ставровский, А.Б. Первые шаги в программировании. Самоучитель / А.Б.Ставровский, Т.А.Карнаух. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2006.- 400 с.
17. Сухарев М. Delphi. Полное руководство. Включая версию 2010. – СПб.: Наука и Техника, 2010. – 1040 с.
18. Фаронов В.В. Delphi. Программирование на языке высокого уровня: Учебник для вузов – СПб.: Питер, 2009. – 640 с.

б) дополнительная литература

1. Дмитриева М.В., Кубенский А.А. Элементы современного программирования. С.-Петербург, 1991.
2. Ляхович В.Ф., Краморов С.О. Основы информатики. – Ростов н/Д: изд-во «Феникс», 2003. – 704 с.
3. Морозов В.П., Шуранов В.В. Основы алгоритмизации. Алгоритмические языки и системное программирование. М., 1994.

в) программное обеспечение и Интернет ресурсы

1. Среда программирования Turbo Delphi
2. Microsoft PowerPoint



## ПЕРЕВОД НА 2 КУРС

### Аттестационное испытание по дисциплине «Объектно-ориентированное программирование»

#### **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ (АННОТАЦИИ ТЕМ)**

*1. Введение в дисциплину.* Новейшие направления в области создания технологий программирования. Законы эволюции программного обеспечения. Создание модульных программ, элементы теории модульного и структурного программирования, объектно-ориентированное проектирование и программирование.

*2. Объектно-ориентированный подход к проектированию и разработке программ.* Сущность ООП, объектный тип данных, переменные объектного типа. Классы и объекты. Инкапсуляция в ООП. Конструкторы и деструкторы. Наследование в ООП. Полиморфизм в ООП. Видимость атрибутов объектов, контроль преобразования типов.

*3. Создание нового компонента.* Программирование компонента. Создание значка компонента. Установка созданного компонента. Испытание созданного компонента.

*4. Классы для представления потока данных.* Представление потока в Delphi. Свойства и методы потоков. Синхронизация порожденного потока с главным потоком. Управление приоритетом обслуживания потока. Пример реализации потока в Delphi.

*5. Отладка и тестирование программ.* Создание надежного приложения. Отладочная и коммерческая версии кода. Интегрированный отладчик: пошаговая отладка, просмотр значений переменных, установка точек останова. Силовая отладка.

*6. Построение приложений, включающих работу с базами данных.* Понятие базы данных. Архитектура базы данных в Delphi. Табличный просмотр полей. Работа со строками таблицы. Просмотр полей по одной записи.

*7. Основы программирования в мультизадачных средах. Визуальное программирование. Среда программирования Delphi.* Мультизадачные среды программирования. Особенности программирования в мультизадачных средах. Визуальное программирование. Среда быстрой разработки приложения. Основные преимущества визуального программирования. Основные визуальные компоненты. Реакция на события. Главные составные части среды программирования. Понятие проекта. Характеристика проекта. Составные части проекта. Компиляция и выполнение проекта.

*8. Особенности языка Delphi. Форма, основные стандартные модули.* Алфавит, типы данных. Форма, события и свойства формы. Общие свойства управляющих элементов. Основные стандартные модули. Процедуры и функции пользователя.

*9. Разработка многооконного приложения.* Система окон разработки. Разработка многооконного приложения, SDI и MDI интерфейсы приложения.

*10. Система меню в приложении.* Компоненты TMainMenu, TPopupMenu, строка состояния и панель инструментов.

*11. Работа с графическими объектами.* Отображение графической информации. Вывод заранее подготовленных изображений, компонент TShape. Отображение графической информации. Рисование из программы. Рисование геометрических фигур, заполнение внутреннего пространства фигур. Компонент TChart.

12. Буксировка экранных компонентов. Начало буксировки. Буксировка объекта над компонентами, завершение буксировки. Компонент TTimer.

## **ВОПРОСЫ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ**

1. Объектно-ориентированное проектирование (ООП) и программирование.
2. Сущность ООП, объектный тип данных, переменные объектного типа.
3. Классы и объекты. Инкапсуляция в ООП. Конструкторы и деструкторы.
4. Методы и свойства.
5. Наследование в ООП.
6. Полиморфизм в ООП.
7. Видимость атрибутов объектов, контроль преобразования типов.
8. Виртуальные и абстрактные методы, динамические методы.
9. Создание компонента, размещение нового компонента.
10. Классы для представления потока данных.
11. Программа DATABASEDESKTOP (DBD) 7.0, назначение и использование.
12. Программа BDEAdministrator, назначение использование.
13. Схема организации доступа к локальным БД посредством BDE из Delphi.
14. Порядок создания приложения для работы с БД.
15. Отображение данных из БД. Список-форма, бланк-форма, форма с подформой.
16. Связь с таблицей БД (Table). Класс TTable.
17. Индексы, создание индексов, управление используемыми индексами.
18. Набор данных. Класс TDataSet.
19. Фильтрация набора данных.
20. Табличное отображение данных из БД (DBGrid). Перемещение по записям БД (DBNavigator).
21. Выполнение операций над записями в наборе данных.
22. Перемещение указателя на активную запись.
23. Поиск записи.
24. Отладочная и коммерческая версии кода. Интегрированный отладчик Delphi.
25. Пошаговая отладка. Силовая отладка

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ**

а) основная литература

1. Бобровский С.И. Delphi 7. Учебный курс – СПб.:Питер, 2005.
2. Фаронов В.В. Delphi. Программирование на языке высокого уровня. Учебник для вузов– СПб.:Питер, 2009.
3. Фаронов В.В. Турбо Паскаль 7.0. Учебный курс: учебное пособие/В.В.Фаронов.- М.:КНО РУС,2009.
4. Любавин С.А. Програмуем в Turbo Delphi – Turbo Delphi для новичков и не только.-М.:ИТ Пресс, 2008.
5. Лаптев В.В. С++. Объектно-ориентированное программирование: Учебное пособие - СПб.:Питер, 2008.
6. Архангельский А.Я. Программирование в Delphi 7. -М.: Бинوم-Пресс, 2005.

б) дополнительная литература

7. Ван Тассел Д. Стил, разработка, эффективность, отладка и испытание программы. М., 1981.
8. Культин Н. Программирование на Object Pascal в Delphi 5.0. -СПб.: ВHV-СПб, 2000.

9. Архангельский А. Object Pascal в Delphi 5. -М.: Бином, 1999.
10. Страуструп Б. Дизайн и эволюция языка C++. -М.: ДМК Пресс, 2000.
11. М.В. Сухарев. Основы Delphi. Профессиональный подход — СПб.: Наука и Техника, 2004.
12. Фридман А. Основы объектно-ориентированной разработки программных систем. - М.: Фин.и стат., 2000.
13. Йордан Э. Структурные модели в объектно-ориентированном анализе и проектировании. -М.: ЛОРИ, 1999.
14. Коуд П. Объектные модели: Стратегии, шаблоны и приложения. -М.: ЛОРИ, 1999.
15. Гофман В., Хоменко А. Delphi 5. -СПб.: ВHV-СПб, 2000.
16. Фридман А. Основы объектно-ориентированного программирования на языке Си++.

## ПЕРЕВОД НА 4 КУРС

### Аттестационное испытание по дисциплине «Объектно-ориентированное программирование»

#### **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ (АННОТАЦИИ ТЕМ)**

*1. Введение в дисциплину.* Новейшие направления в области создания технологий программирования. Законы эволюции программного обеспечения. Создание модульных программ, элементы теории модульного и структурного программирования, объектно-ориентированное проектирование и программирование.

*2. Объектно-ориентированный подход к проектированию и разработке программ.* Сущность ООП, объектный тип данных, переменные объектного типа. Классы и объекты. Инкапсуляция в ООП. Конструкторы и деструкторы. Наследование в ООП. Полиморфизм в ООП. Видимость атрибутов объектов, контроль преобразования типов.

*3. Создание нового компонента.* Программирование компонента. Создание значка компонента. Установка созданного компонента. Испытание созданного компонента.

*4. Классы для представления потока данных.* Представление потока в Delphi. Свойства и методы потоков. Синхронизация порожденного потока с главным потоком. Управление приоритетом обслуживания потока. Пример реализации потока в Delphi.

*5. Отладка и тестирование программ.* Создание надежного приложения. Отладочная и коммерческая версии кода. Интегрированный отладчик: пошаговая отладка, просмотр значений переменных, установка точек останова. Силовая отладка.

*6. Построение приложений, включающих работу с базами данных.* Понятие базы данных. Архитектура базы данных в Delphi. Табличный просмотр полей. Работа со строками таблицы. Просмотр полей по одной записи.

*7. Основы программирования в мультизадачных средах. Визуальное программирование. Среда программирования Delphi.* Мультизадачные среды программирования. Особенности программирования в мультизадачных средах. Визуальное программирование. Среда быстрой разработки приложения. Основные преимущества визуального программирования. Основные визуальные компоненты. Реакция на события. Главные составные части среды программирования. Понятие проекта. Характеристика проекта. Составные части проекта. Компиляция и выполнение проекта.

*8. Особенности языка Delphi. Форма, основные стандартные модули.* Алфавит, типы данных. Форма, события и свойства формы. Общие свойства управляющих элементов. Основные стандартные модули. Процедуры и функции пользователя.

*9. Разработка многооконного приложения.* Система окон разработки. Разработка многооконного приложения, SDI и MDI интерфейсы приложения.

*10. Система меню в приложении.* Компоненты TMainMenu, TPopupMenu, строка состояния и панель инструментов.

*11. Работа с графическими объектами.* Отображение графической информации. Вывод заранее подготовленных изображений, компонент TShape. Отображение графической

информации. Рисование из программы. Рисование геометрических фигур, заполнение внутреннего пространства фигур. Компонент TChart.

12. Буксировка экранных компонентов. Начало буксировки. Буксировка объекта над компонентами, завершение буксировки. Компонент TTimer.

## **ВОПРОСЫ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ**

1. Объектно-ориентированное проектирование (ООП) и программирование.
2. Сущность ООП, объектный тип данных, переменные объектного типа.
3. Классы и объекты. Инкапсуляция в ООП. Конструкторы и деструкторы.
4. Методы и свойства.
5. Наследование в ООП.
6. Полиморфизм в ООП.
7. Видимость атрибутов объектов, контроль преобразования типов.
8. Виртуальные и абстрактные методы, динамические методы.
9. Создание компонента, размещение нового компонента.
10. Классы для представления потока данных.
11. Программа DATABASEDESKTOP (DBD) 7.0, назначение и использование.
12. Программа BDEAdministrator, назначение использование.
13. Схема организации доступа к локальным БД посредством BDE из Delphi.
14. Порядок создания приложения для работы с БД.
15. Отображение данных из БД. Список-форма, бланк-форма, форма с подформой.
16. Связь с таблицей БД (Table). Класс TTable.
17. Индексы, создание индексов, управление используемыми индексами.
18. Набор данных. Класс TDataSet.
19. Фильтрация набора данных.
20. Табличное отображение данных из БД (DBGrid). Перемещение по записям БД (DBNavigator).
21. Выполнение операций над записями в наборе данных.
22. Перемещение указателя на активную запись.
23. Поиск записи.
24. Отладочная и коммерческая версии кода. Интегрированный отладчик Delphi.
25. Пошаговая отладка. Силовая отладка

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ**

а) основная литература

17. Бобровский С.И. Delphi 7. Учебный курс – СПб.:Питер, 2005.
18. Фаронов В.В. Delphi. Программирование на языке высокого уровня. Учебник для вузов– СПб.:Питер, 2009.
19. Фаронов В.В. Турбо Паскаль 7.0. Учебный курс: учебное пособие/В.В.Фаронов.- М.:КНО РУС,2009.
20. Любавин С.А. Програмуємо в Turbo Delphi – Turbo Delphi для новичков и не только.-М.:ИТ Пресс, 2008.
21. Лаптев В.В. С++. Объектно-ориентированное программирование: Учебное пособие - СПб.:Питер, 2008.
22. Архангельский А.Я. Программирование в Delphi 7. -М.: Бином-Пресс, 2005.

б) дополнительная литература

23. Ван Тассел Д. Стиль, разработка, эффективность, отладка и испытание программы. М., 1981.

24. Культин Н. Программирование на Object Pascal в Delphi 5.0. -СПб.: ВHV-СПб, 2000.
25. Архангельский А. Object Pascal в Delphi 5. -М.: Бином, 1999.
26. Страуструп Б. Дизайн и эволюция языка C++. -М.: ДМК Пресс, 2000.
27. М.В. Сухарев. Основы Delphi. Профессиональный подход — СПб.: Наука и Техника, 2004.
28. Фридман А. Основы объектно-ориентированной разработки программных систем. - М.: Фин.и стат., 2000.
29. Йордан Э. Структурные модели в объектно-ориентированном анализе и проектировании. -М.: ЛОРИ, 1999.
30. Коуд П. Объектные модели: Стратегии, шаблоны и приложения. -М.: ЛОРИ, 1999.
31. Гофман В., Хоменко А. Delphi 5. -СПб.: ВHV-СПб, 2000.
32. Фридман А. Основы объектно-ориентированного программирования на языке Си++.

### **Аттестационное испытание по дисциплине «Проектирование информационных систем»**

#### **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ (АННОТАЦИИ ТЕМ)**

*1. Введение. Основные понятия курса.* Классы объектов проектирования. Понятие информационной системы (ИС). Классы ИС. Структура однопользовательской настольной, многопользовательской малой и корпоративной ИС, состав и содержание подсистем. Понятие автоматизированного рабочего места (АРМ), состав компонент АРМ. Понятие экономической задачи. Свойства и классы экономических задач. Понятие проектирования ИС и технологии проектирования ИС, состав компонент технологии проектирования, содержание цели, задачи и предмета новой технологии проектирования. Понятие технологического процесса проектирования. Классификация технологий, методов и средств проектирования ИС. Требования, предъявляемые к технологии проектирования ИС. Факторы выбора технологии проектирования ИС.

*2. Методологические аспекты проектирования.* Принципы системного анализа и синтеза ИС. Моделирование как методологическая основа проектирования ИС. Средства моделирования ИС. Виды моделей ИС. Модель жизненного цикла. ИС и ее структура. Виды моделей жизненного цикла ИС. Понятие технологической операции проектирования. Модели технологической операции проектирования. Классы технологических операций проектирования. Понятие технологической сети проектирования (ТСП). Методика построения и использования ТСП. Каноническая ТСП, виды интегрированных сетей.

*3. Организация канонического проектирования ИС.* Стадии и этапы процесса проектирования ИС. Состав работ на предпроектной стадии. Состав работ на стадии технического и рабочего проектирования. Состав проектной документации. Состав работ на стадии ввода в действие, эксплуатации и сопровождения проекта ИС. Взаимодействие пользователей и разработчиков ИС на стадиях и этапах процесса проектирования.

*4. Содержание работ на стадии исследования предметной области и обоснования проектных решений по созданию ИС.* Цели и задачи предпроектной стадии создания ИС. Организация сбора материалов обследования. Объекты обследования. Методы организации обследования и сбора материалов обследования. Программа обследования. Методы и средства формализации описания существующей информационной системы.

Организация анализа материалов обследования. Состав технико-экономического обоснования разработки ИС. Разработка требований к ИС и её компонентам. Определение состава автоматизируемых функций, задач и их комплексов. Выбор аппаратной и программной платформы ИС. Содержание ТЭО и ТЗ на проектирование ИС.

5. *Проектирование функциональной части ИС.* Определение целей, критериев и ограничений создания ИС. Функции ИС. Разработка вариантов концепции ИС. Выбор окончательного варианта системы. Декомпозиция функций ИС. Подходы к выделению функциональных подсистем. Состав функциональных подсистем, комплексов задач и задач. Проектирование «Постановки задачи». Оценка параметров автоматизируемых функций и задач.

6. *Проектирование информационного обеспечения ИС.* Состав, содержание и принципы организации информационного обеспечения (ИО) ИС. Понятие классификатора. Виды классификаторов и принципы их построения. Системы классификации и кодирования. Методика оценки и выбора системы классификации и кодирования. Состав и содержание операций проектирования классификаторов экономической информации. Система документации. Состав и содержание операций проектирования первичных (входных) и результатных (выходных) документов и макетов их отображения на экране ЭВМ. Понятие информационной базы ИС.

7. *Проектирование технологических процессов обработки данных в ИС.* Понятие технологического процесса обработки данных (ТПОД). Требования к ТПОД. Типовые операции обработки и контроля данных. Состав показателей оценки и выбора ТПОД. Методы и средства выполнения операций получения, передачи первичной информации в ИБ. Методы обеспечения достоверности первичной информации. Состав и содержание операций проектирования. Состав показателей оценки эффективности вариантов обработки данных и методика их расчета. Состав процедур ведения ИБ ИС. Состав и содержание операций проектирования процедур загрузки, актуализации и хранения массивов в ИБ. Состав и содержание операций проектирования системы защиты данных.

8. *Проектирование технологических процессов обработки данных в корпоративных ИС.* Требования, предъявляемые к корпоративным ИС. Свойства корпоративных ИС, методы и средства их обеспечения. Типы конфигураций КИС. Содержание проектирования корпоративной ИС. Особенности проектирования ее компонент: OLTP-приложений, OLAP-приложений и DSS-приложений.

9. *Технологии автоматизированного проектирования ИС.* Виды автоматизированного проектирования. CASE-технология проектирования ИС. Классы CASE-систем и их характеристика. Состав и содержание операций проектирования с использованием CASE-технологии. Технология быстрого проектирования ИС (RAD-технология). Классы и структура инструментальных RAD-технологий. Содержание проектирования ИС с использованием RAD-технологии. Межсистемные интерфейсы и драйверы; интерфейсы в распределенных системах. Стандартные методы совместного доступа к базам и программам в сложных информационных системах (драйверы ODBC, программная система CORBA и др.).

## **ВОПРОСЫ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ**

1. Назовите принципы системного подхода к созданию ЭИС.
2. Какова структура экономической системы?
3. Что такое экономическая информационная система?

4. Какие виды ИС существуют?
5. Что включает в себя технология проектирования ИС?
6. Что такое технологический процесс проектирования ИС?
7. Что такое технологическая операция проектирования ИС?
8. Каковы требования к технологии проектирования ИС?
9. Отличительные особенности канонического проектирования ИС.
10. Каков состав этапов предпроектной стадии.
11. Каков состав документов предпроектной стадии.
12. Каков состав этапов стадии техно-рабочего проектирования ИС.
13. Каков состав документов стадии техно-рабочего проектирования.
14. Какова цель этапа "Сбор материалов обследования"?
15. Что может служить для проектировщика объектом обследования?
16. Каков состав и содержание методов организации проведения обследования?
17. Какие используются методы сбора материалов обследования и для каких целей?
18. Каково назначение и состав операций стадии "Техно-рабочего проектирования"?
19. Какие работы "Техно-рабочего проектирования" относятся к разработке общесистемных проектных решений и их содержание?
20. С какой целью разрабатываются классификаторы?
21. Какие бывают классификаторы?
22. Что такое технологический процесс и по каким признакам классифицируются технологические процессы?
23. Что такое технологическая операция и каковы виды технологических операций?
24. Каковы принципы и методы организации контроля достоверности обработки данных?
25. Каковы требования, предъявляемые к технологическим процессам?
26. Что такое реинжиниринг бизнес-процессов и чем он отличается от концепции всеобщего управления качеством?
27. Какие задачи решает реинжиниринг бизнес-процессов?
28. Какие требования предъявляются к корпоративной ЭИС?
29. Что такое CASE-технологии проектирования ИС и какова структура CASE-средства?
30. Какие классы CASE-средств существуют?
31. Как можно определить стратегию выбора CASE-средства?

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ**

### а) основная литература

1. Вендров А.М. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем: Учебник – М.: Финансы и статистика, 2006. – 544с. : ил.
2. Гвоздева В.А., Лаврентьева И.Ю., Основы построения автоматизированных информационных систем / В.А. Гвоздева, И.Ю. Лаврентьева.- М.: «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2007. – 320с.
3. Грекул В. И. , Денищенко Г.Н. , Коровкина Н.Л. Проектирование информационных систем Издательство: М.: Интернет-Ун-т Информ технологий, 2005. - 304с.
4. Ильин В.В. Реинжиниринг бизнес-процессов с использованием ARIS. Издательство: "Вильямс" · 2008. · 256 стр.
5. Крэг, Ларман Применение UML 2.0 и шаблонов проектирования. Издательство: "Диалектика-Вильямс", 2006., -736 с.: ил.
6. Липаев В.В. Процессы и стандарты жизненного цикла сложных программных средств. Справочник. Издательство "Синтег", 2006., -276 с.



7. Мишенин А.И. Теория экономических информационных систем. – Самара: Финансы и статистика, 2008.- 240 с.

8. Советов Б.Я. Информационные технологии: Учебник для вузов / Б.Я. Советов, В.В. Цехановский. — 5-е издание, стереотипное. — М.: Высшая школа, 2009.— 263 с.: ил.;

б) дополнительная литература

1. Буч Г., Якобсон А., Рамбо Дж. UML. Классика CS. 2-е изд. / Пер. с англ.; Под общей редакцией проф. С. Орлова — СПб.: Питер, 2006. — 736 с.

2. Панащук С.А. Разработка информационных систем с использованием CASE-системы Silvergun. "Computerworld", 2005 №3.

3. Свиридова М.Ю. Система управления базами данных Access. Издательство Academia, 2010. - 192с.