

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



подписано электронно-цифровой подписью

### Программа дисциплины

Среда программирования Borland Delphi Б3.В.6

Направление подготовки: 010400.62 - Прикладная математика и информатика

Профиль подготовки: Математическое моделирование

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Плещинский Н.Б.

**Рецензент(ы):**

Бахтиева Л.У.

### **СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Плещинский Н. Б.

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 961214

Казань

2014

## 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) Плещинский Н.Б. , Nikolai.Pleshchinskii@kpfu.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

Изучение дисциплины продолжает теоретическую и практическую подготовку программиста, дополняя курсы "Основы информатики" и "Языки и методы программирования". Предусмотрен большой объем лабораторных занятий с использованием современных средств разработки приложений фирмы Borland и ее преемников.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б3.В.6 Профессиональный" основной образовательной программы 010400.62 Прикладная математика и информатика и относится к вариативной части. Осваивается на 4 курсе, 7 семестр.

Дисциплина Б3.В.6 "Среда программирования Borland Delphi" относится к циклу профессиональных дисциплин и предназначена для студентов 4 курса (7 семестр). Дисциплина продолжает теоретическую и практическую подготовку программиста, дополняя курсы "Основы информатики" и "Языки и методы программирования".

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

| Шифр компетенции                        | Расшифровка приобретаемой компетенции   |
|---|---|
| ПК-12<br>(профессиональные компетенции) | способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы |
| ПК-8<br>(профессиональные компетенции)  | способность формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций        |

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

основные принципы разработки приложений в среде Borland Delphi;

2. должен уметь:

-ориентироваться в современных технологиях программирования

3. должен владеть:

теоретическими и практическими знаниями объектного языка Delphi Language;

4. должен демонстрировать способность и готовность:

практические навыки визуального и ручного программирования.

### 4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

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

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 7 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<br>Дисциплины/<br>Модуля   | Семестр | Неделя<br>семестра | Виды и часы<br>аудиторной работы,<br>их трудоемкость<br>(в часах) |                         |                        | Текущие формы<br>контроля |
|----|---|---------|--------------------|---|-------------------------|------------------------|---------------------------|
|    |   |         |                    | Лекции  | Практические<br>занятия | Лабораторные<br>работы |                           |
| 1. | Тема 1. Идеология программирования в Delphi                                 | 7       | 1-2                | 0   | 0                       | 6                      | домашнее задание          |
| 2. | Тема 2. Теория объектно-ориентированного программирования (ООП)             | 7       | 3-4                | 0   | 0                       | 6                      | домашнее задание          |
| 3. | Тема 3. Файловая система  | 7       | 5-6                | 0   | 0                       | 6                      | контрольная работа        |
| 4. | Тема 4. Работа с графикой в среде Delphi                                    | 7       | 7-8                | 0   | 0                       | 6                      | домашнее задание          |
| 5. | Тема 5. Работа с компонентами   | 7       | 9-10               | 0   | 0                       | 6                      | домашнее задание          |
| 6. | Тема 6. Разработка новых компонентов, и их добавление в палитру компонентов | 7       | 11-12              | 0   | 0                       | 6                      | контрольная точка         |
| 7. | Тема 7. Реляционные базы данных   | 7       | 13-14              | 0   | 0                       | 6                      | домашнее задание          |
| 8. | Тема 8. Разработка Intertnet и Intranet приложений в Delphi                 | 7       | 15-16              | 0   | 0                       | 6                      | домашнее задание          |
| 9. | Тема 9. Использование библиотек DLL   | 7       | 17-18              | 0   | 0                       | 6                      | контрольная работа        |
|    | Тема . Итоговая форма контроля  | 7       |                    | 0   | 0                       | 0                      | зачет                     |
|    | Итого   |         |                    | 0   | 0                       | 54                     |                           |

#### 4.2 Содержание дисциплины

##### Тема 1. Идеология программирования в Delphi

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

Структура среды разработки. Структура проекта. Введение в язык программирования Delphi (программы, модули, типы переменных, функции, процедуры, области описаний переменных и типов). Компоновка проекта и настройка свойств компонентов. Компиляция и запуск программы. Запись проекта на диск. Обработчики событий, и их параметры

### **Тема 2. Теория объектно-ориентированного программирования (ООП)**

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

Реализация ООП в Delphi . Классы и объекты. Описание классов (поля, методы, свойства). Реализация объектов ? экземпляров классов. Области описаний классов. Концепция свойств. События и делегирование. Процедурные типы. Наследование статических и виртуальных методов. Вынесение общих методов в родительский класс. Разработка практического примера программы, использующей объектно-ориентированные технологии

### **Тема 3. Файловая система**

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

Работа с файлами. Типы файлов, объявление файловых переменных. Основные операции с файлами и каталогами: создание, удаление, переименование. Работа с группой файлов. Ввод и вывод файлов в Delphi. Процедуры открытия файлов для чтения, записи, добавления. Закрытие файлов. Текстовые файлы, назначение, правила использования. Функции API

### **Тема 4. Работа с графикой в среде Delphi**

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

Событие OnPaint класса TForm. Классы TCanvas, TPen, TBrush, TPen. Рисование на поверхности форм, и объектов класса TBitmap. Функции API и GDI

### **Тема 5. Работа с компонентами**

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

Теория обработчиков событий. Параметр Sender: TObject в обработчиках событий. Приведение типов. Иерархии классов компонентов. Классы, объекты, и указатели на объекты

### **Тема 6. Разработка новых компонентов, и их добавление в палитру компонентов**

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

Файлы \*.dpr. Разработка классов новых компонентов на основе существующих. Концепция published свойств. Добавление нового класса компонента в палитру компонентов. Определение изображения на кнопке нового компонента

### **Тема 7. Реляционные базы данных**

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

Технология доступа к данным из проектов Delphi. Формат представления данных в БД. Понятие Alias, и утилита BDE Administrator. Утилиты Database Desktop и Database Explorer. Компонент TTable. Компонент DataSource. Компоненты визуального представления данных. Обеспечение целостности данных со стороны клиента. Фильтрация и поиск данных. Вычисляемые поля, и событие OnCalcField. Работа с Microsoft Office

### **Тема 8. Разработка Internet и Intranet приложений в Delphi**

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

Разработка браузера с использованием компоненты WebBrowser. Архитектура клиент/сервер в Borland Delphi на основе сокетов. Алгоритм работы сокетного сервера. Открытие сокета. Подключение клиента и обмен данными. Закрытие сервера и сокета

### **Тема 9. Использование библиотек DLL**

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

Библиотека DLL, назначение, структура библиотеки, правила записи. Использование подпрограмм из DLL библиотеки в проекте Delphi

## **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. Идеология программирования в Delphi                                 | 7       | 1-2             | подготовка домашнего задания          | 6                      | домашнее задание                      |
| 2. | Тема 2. Теория объектно-ориентированного программирования (ООП)             | 7       | 3-4             | подготовка домашнего задания          | 6                      | домашнее задание                      |
| 3. | Тема 3. Файловая система  | 7       | 5-6             | подготовка к контрольной работе       | 6                      | контрольная работа                    |
| 4. | Тема 4. Работа с графикой в среде Delphi                                    | 7       | 7-8             | подготовка домашнего задания          | 6                      | домашнее задание                      |
| 5. | Тема 5. Работа с компонентами   | 7       | 9-10            | подготовка домашнего задания          | 6                      | домашнее задание                      |
| 6. | Тема 6. Разработка новых компонентов, и их добавление в палитру компонентов | 7       | 11-12           | подготовка к контрольной точке        | 6                      | контрольная точка                     |
| 7. | Тема 7. Реляционные базы данных   | 7       | 13-14           | подготовка домашнего задания          | 6                      | домашнее задание                      |
| 8. | Тема 8. Разработка Intertnet и Intranet приложений в Delphi                 | 7       | 15-16           | подготовка домашнего задания          | 6                      | домашнее задание                      |
| 9. | Тема 9. Использование библиотек DLL   | 7       | 17-18           | подготовка к контрольной работе       | 6                      | контрольная работа                    |
|    | Итого   |         |                 |                                       | 54                     |                                       |

## 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Активные и интерактивные формы проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой.

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

### Тема 1. Идеология программирования в Delphi

домашнее задание , примерные вопросы:

Изучение литературы и выполнение упражнений по темам: Структура среды разработки. Структура проекта. Введение в язык программирования Delphi (программы, модули, типы переменных, функции, процедуры, области описаний переменных и типов). Компоновка проекта и настройка свойств компонентов. Компиляция и запуск программы. Запись проекта на диск. Обработчики событий, и их параметры.

### Тема 2. Теория объектно-ориентированного программирования (ООП)

домашнее задание , примерные вопросы:

Изучение литературы и выполнение упражнений по темам: Классы и объекты. Описание классов (поля, методы, свойства). Реализация объектов ? экземпляров классов. Области описаний классов. Концепция свойств. События и делегирование. Процедурные типы. Наследование статических и виртуальных методов. Вынесение общих методов в родительский класс. Разработка практического примера программы, использующей объектно-ориентированные технологии.

### **Тема 3. Файловая система**

контрольная работа , примерные вопросы:

Проверка знаний по темам: Типы файлов, объявление файловых переменных. Основные операции с файлами и каталогами: создание, удаление, переименование. Работа с группой файлов. Ввод и вывод файлов в Delphi. Процедуры открытия файлов для чтения, записи, добавления. Закрытие файлов. Текстовые файлы, назначение, правила использования. Функции API.

### **Тема 4. Работа с графикой в среде Delphi**

домашнее задание , примерные вопросы:

Изучение литературы и выполнение упражнений по темам: Событие OnPaint класса TForm. Классы TCanvas, TPen, TBrush, TPen. Рисование на поверхности форм, и объектов класса TBitmap. Функции API и GDI.

### **Тема 5. Работа с компонентами**

домашнее задание , примерные вопросы:

Изучение литературы и выполнение упражнений по темам: Теория обработчиков событий. Параметр Sender: TObject в обработчиках событий. Приведение типов. Иерархии классов компонентов. Классы, объекты, и указатели на объекты.

### **Тема 6. Разработка новых компонентов, и их добавление в палитру компонентов**

контрольная точка , примерные вопросы:

Проверка знаний по темам: Файлы \*.dpr. Разработка классов новых компонентов на основе существующих. Концепция published свойств. Добавление нового класса компонента в палитру компонентов. Определение изображения на кнопке нового компонента.

### **Тема 7. Реляционные базы данных**

домашнее задание , примерные вопросы:

Изучение литературы и выполнение упражнений по темам: Формат представления данных в БД. Понятие Alias, и утилита BDE Administrator. Утилиты Database Desktop и Database Explorer. Компонент TTable. Компонент DataSource. Компоненты визуального представления данных. Обеспечение целостности данных со стороны клиента. Фильтрация и поиск данных. Вычисляемые поля, и событие OnCalcField. Работа с Microsoft Office.

### **Тема 8. Разработка Intertnet и Intranet приложений в Delphi**

домашнее задание , примерные вопросы:

Изучение литературы и выполнение упражнений по темам: Разработка браузера с использованием компоненты WebBrowser. Архитектура клиент/сервер в Borland Delphi на основе сокетов. Алгоритм работы сокетного сервера. Открытие сокета. Подключение клиента и обмен данными. Закрытие сервера и сокета.

### **Тема 9. Использование библиотек DLL**

контрольная работа , примерные вопросы:

Проверка знаний по темам: Библиотека DLL, назначение, структура библиотеки, правила записи. Использование подпрограмм из DLL библиотеки в проекте Delphi.

### **Тема . Итоговая форма контроля**

Примерные вопросы к зачету:

Предусмотрена сдача зачета

Вопросы к зачету

1. Delphi - среда визуального программирования. Установка, запуск, начало работы, интерфейс в Delphi. Виды окон. Типы файлов. Сохранение, компиляция и запуск приложения. Настройка среды Delphi.
2. Понятие об объектно-ориентированном программировании. Программирование в Delphi. Класс. Объект. Метод.
3. Данные типа класс, объявление класса, объекты. Методы класса, правила формирования имен методов.
4. Инкапсуляция и свойства объектов. Наследование. Полиформизм и виртуальные методы.
5. Наследование, форма объявления класса наследника, иерархия классов, абстрактные классы, полиморфизм.
6. События и исключения в Delphi.
7. Комментарии к программе. Типы данных. Оператор присваивания. Условный оператор. Оператор выбора. Циклы.
8. Процедура. Функция.
9. Модуль формы, структура модуля, заготовка модуля формы.
10. Структура класса (объявление свойств, методов, событий).
11. Статический массив. Динамический массив.
12. Математические функции.
13. Данные строкового типа. Стандартные подпрограммы для строкового типа.
14. Функции ввода-вывода.
15. Графические компоненты. Объекты Canvas. Методы Canvas. Свойства Canvas.
16. Стандартные компоненты. Их свойства и описания.
17. Структура проекта в Delphi.

### 7.1. Основная литература:

1. Фаронов В.В. Delphi. Программирование на языке высокого уровня: учебник для студентов высших учебных заведений / В.В. Фаронов. - Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2010. - 639 с.
2. Хомоненко А. Д. Delphi 7 / А. Д. Хомоненко, В. Э. Гофма Фленов н, Е. В. Мещеряков. ? 2-е изд., перераб. и доп. ? СПб.: БХВ-Петербург, 2010. ? 1136 с.  
<http://znanium.com/bookread.php?book=350727>
3. Осипов Д. Л. Базы данных и Delphi. Теория и практика. ? СПб.: БХВ-Петербург, 2011. ? 746 с.  
<http://znanium.com/bookread.php?book=355202>
4. Фленов М. Е. Библия Delphi. ? 3-е изд., перераб. и доп. ? СПб.: БХВ-Петербург, 2011. ? 668 с.  
<http://znanium.com/bookread.php?book=355256>

### 7.2. Дополнительная литература:

1. Архангельский А.Я. Интегрированная среда разработки Delphi. От версии 1 до версии 5 / А.Я.Архангельский. - Москва: Бином, 1999, 255с.
2. Бобровский С.И. Технологии Delphi 2006. Новые возможности. - Питер, 2006. - 288 с.
3. Плещинский Н.Б. Объектное программирование в Delphi. Учебное пособие. - Казань: Изд-во КМО, 1999. - 86 с.
4. Архангельский А.Я. Программирование в Delphi 7. - Бином-Пресс, 2003. - 1152 с.
5. Архангельский А.Я. Приемы программирования в Delphi. - Бином-Пресс, 2004. - 848 с.
6. Культин Н. Б. Delphi в задачах и примерах / Н.Б. Культин. ? 2-е изд., перераб. и доп. ? СПб.: БХВ-Петербург, 2008. ? 288 с.



<http://www.znanium.com/catalog.php?bookinfo=350283>

### **7.3. Интернет-ресурсы:**

borland - <http://www.borland.com/>

Delphi 7 - <http://znanium.com/bookread.php?book=350727>

Базы данных и Delphi. Теория и практика - <http://znanium.com/bookread.php?book=355202>

Библия Delphi - <http://znanium.com/bookread.php?book=355256>

Сайт ПНБ - <http://www.abcpnb.ru>

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

Освоение дисциплины "Среда программирования Borland Delphi" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

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.

компьютерный класс

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 010400.62 "Прикладная математика и информатика" и профилю подготовки Математическое моделирование .

Автор(ы):

Плещинский Н.Б. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Бахтиева Л.У. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.