

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Высшая школа информационных технологий и информационных систем



подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Дополнительные главы информатики БЗ.ДВ.3

Направление подготовки: 230700.62 - Прикладная информатика

Профиль подготовки: Прикладная информатика в образовании

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Голицына И.Н. , Халитова З.Р. , Хакимов Р.Г.

Рецензент(ы):

Гайнанова Р.Ш.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Таланов М. О.

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

Учебно-методическая комиссия Высшей школы информационных технологий и информационных систем:

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

Регистрационный No 68958614

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) доцент, к.н. (доцент) Голицына И.Н. Кафедра инжиниринга программного обеспечения Высшая школа информационных технологий и информационных систем , Irina.Golicyna@kpfu.ru ; Хакимов Р.Г. ; Халитова З.Р.

1. Цели освоения дисциплины

формирование системы знаний, умений и навыков в области современного программирования, создание приложений баз данных

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б3.ДВ.3 Профессиональный" основной образовательной программы 230700.62 Прикладная информатика и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 4 курсе, 7 семестр.

Учебная дисциплина "Дополнительные главы информатики" входит в состав дисциплин профессионального цикла Б3. ДВ3, читается на 4 курсе в 7 семестре.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК- 6 (общекультурные компетенции)	способность осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности
ОК- 7 (общекультурные компетенции)	способность понимать сущность и проблемы развития современного информационного общества
ОК-5 (общекультурные компетенции)	способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, стремиться к саморазвитию
ПК-10 (профессиональные компетенции)	способность применять к решению прикладных задач базовые алгоритмы обработки информации, выполнять оценку сложности алгоритмов, программировать и тестировать программы
ПК-17 (профессиональные компетенции)	способность применять методы анализа прикладной области на концептуальном, логическом, математическом и алгоритмическом уровнях
ПК-21 (профессиональные компетенции)	способность применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

основы визуального объектно-ориентированного программирования, технологии создания приложений баз данных

2. должен уметь:

использовать визуальные и невизуальные компоненты системы программирования для решения задач, проектировать базы данных предметной области

3. должен владеть:

навыками визуального программирования типовых задач обработки информации, приемами создания приложений баз данных в современной среде программирования

4. должен демонстрировать способность и готовность:

применять навыки визуального программирования в разработке программ

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) 144 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 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. Библиотека визуальных компонентов и ее базовые классы.	7	1	2	0	0	домашнее задание
2.	Тема 2. Обработка исключительных ситуаций.	7	1-2	2	0	2	домашнее задание
3.	Тема 3. Интерфейсные объекты.	7	2-3	2	0	4	контрольная работа
4.	Тема 4. Разработка многооконных приложений.	7	4-5	2	0	4	домашнее задание
5.	Тема 5. Файлы и устройства ввода/вывода.	7	5-7	4	0	4	домашнее задание
6.	Тема 6. Использование графики.	7	8-9	4	0	4	контрольная работа
7.	Тема 7. Архитектура приложений баз данных.	7	10	2	0	2	домашнее задание
8.	Тема 8. Поля и типы данных.	7	11	4	0	2	домашнее задание

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
9.	Тема 9. Механизмы управления данными.	7	12-13	4	0	4	домашнее задание
10.	Тема 10. Этапы создания приложения баз данных.	7	14-15	4	0	2	контрольная работа
11.	Тема 11. Многотабличное приложение БД.	7	16-18	6	0	8	домашнее задание
.	Тема . Итоговая форма контроля	7		0	0	0	зачет
	Итого			36	0	36	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Библиотека визуальных компонентов и ее базовые классы.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Иерархия базовых классов. Базовые классы элементов управления. Класс TObject. Класс TPersistent. Класс TComponent. Класс TControl .Класс TWinControl. Дополнительный класс ? TCustomControl. Класс TCustomControl. Класс TGraphicControl.

Тема 2. Обработка исключительных ситуаций.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Исключительные ситуации (исключения). Глобальный и локальный обработчик исключительных ситуаций. Глобальная обработка исключений через объект Application. Локальная обработка исключительных ситуаций. Два типа защищенных участков: try...except и try...finally, on...do для обработки разных классов исключений

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Программная реализация обработки исключительных ситуаций

Тема 3. Интерфейсные объекты.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Понятие интерфейса. Интерфейсные объекты - окна, диалоговые окна и управляющие элементы.Описание интерфейса, секции type глобального блока. Ключевые слова interface - end. Интерфейс ITextReader. Расширение интерфейса, предопределенный интерфейс IInterface, стандартный модуль System. Метод QueryInterface. Метод _AddRef .Метод _Release. Глобально-уникальный идентификатор интерфейса - Globally Unique Identifier ? GUID. Тип данных TGUID.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Реализация и использование интерфейса

Тема 4. Разработка многооконных приложений.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Модели приложений: с интерфейсом одного документа (SDI) и с интерфейсом множества документов (MDI).Управление формами в приложениях MDI.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Реализация многооконных (многодокументных) приложений. Простой многооконный редактор

Тема 5. Файлы и устройства ввода/вывода.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Использование файловых переменных. Ключевое слово file. Типы файлов. Файловая переменная TextFile или Text. Операции ввода-вывода. Функции AssignFile, Append, Reset, Rewrite, CloseFile. Диалог открытия файла OpenDlg. Процедуры и функции для работы с файлами. Отложенный (асинхронный) ввод-вывод. Пример отложенной операции чтения. Контроль ошибок ввода-вывода. Класс EinOutError. Атрибуты файла. Поиск файла. Потоки. Базовые классы TStream и THandleStream.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Разработка приложения ввода-вывода. Процедура поиска и отбора файла.

Тема 6. Использование графики.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Графические инструменты. Property OnChange: TNotifyEvent;. Свойства класса TFont. Класс TPen и его свойства. Класс TBrush и его свойства. Методы и свойства класса TCanvas. Класс TGraphic. Класс TPicture. Класс TMetafile. Класс TIcon. Класс TBitmap. Графический формат JPEG. Класс TJPEGImage. Компонент TImage. Использование диалогов для загрузки и сохранения графических файлов. TOpenPictureDialog И TSavePictureDialog. Класс TClipboard. Класс TScreen. Вывод графики с использованием отображаемых файлов. Класс TAnimate.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Разработка графического приложения

Тема 7. Архитектура приложений баз данных.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Структура приложения баз данных. Базовые компоненты, используемые при разработке приложений баз данных, и их взаимосвязь. Понятие набора данных и его участие в основных механизмах приложения баз данных. Модуль данных.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Программная реализация частей приложения баз данных

Тема 8. Поля и типы данных.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Типы полей и типы данных. Тип TField. Доступные типы данных в типе TField: type TFieldType = (ftUnknown, ftString, ftSmallint, ftInteger, ftWord, ftBoolean, ftFloat, ftCurrency, ftBCD, ftDate, ftTime, ftDateTime, ftBytes, ftVarBytes, ftAutoInc, ftBlob, ftMemo, ftGraphic, ftFmtMemo, ftParadoxOle, ftDBaseOle, ftTypedBinary, ftCursor, ftFixedChar, ftWideString, ftLargeint, ftADT, ftArray, ftReference, ftDataSet, ftOraBlob, ftOraClob, ftVariant, ftInterface, ftIDispatch, ftGuid, ftTimeStamp, ftFMTBcd).

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Редактирование, добавление и удаление данных.

Тема 9. Механизмы управления данными.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Механизмы управления данными. Класс TDataSet. Связанные таблицы. Свойства Mastersource и MasterFields. Методы поиска данных. Поиск по индексам, свойства IndexName или IndexFieldNames. Поиск в диапазоне, Метод setKey, GotoKey EditKey. Поиск по произвольным полям. методы Locate и Lookup. Фильтрация записей в наборе данных. Свойства Filter, Filtered. FilterOptions. Быстрая навигация по набору данных. Метод GetBookmark , метод GotoBookmark , метод FreeBookmark.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Поиск, сортировка, навигация, фильтрация данных в БД.

Тема 10. Этапы создания приложения баз данных.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Анализ предметной области, планирование базы данных, проектирование базы данных, разработка приложения БД.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Планирование и проектирование базы данных.

Тема 11. Многотабличное приложение БД.

лекционное занятие (6 часа(ов)):

Многомерное представление данных, для чего необходим кросстаб, особенности запросов SQL для многомерного представления, компоненты многомерного представления и их взаимосвязь.

лабораторная работа (8 часа(ов)):

Пример многомерного представления данных

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. Библиотека визуальных компонентов и ее базовые классы.	7	1	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
2.	Тема 2. Обработка исключительных ситуаций.	7	1-2	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
3.	Тема 3. Интерфейсные объекты.	7	2-3	подготовка к контрольной работе	6	контрольная работа
4.	Тема 4. Разработка многооконных приложений.	7	4-5	подготовка домашнего задания	6	домашнее задание
5.	Тема 5. Файлы и устройства ввода/вывода.	7	5-7	подготовка домашнего задания	8	домашнее задание
6.	Тема 6. Использование графики.	7	8-9	подготовка к контрольной работе	8	контрольная работа
7.	Тема 7. Архитектура приложений баз данных.	7	10	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
8.	Тема 8. Поля и типы данных.	7	11	подготовка домашнего задания	6	домашнее задание
9.	Тема 9. Механизмы управления данными.	7	12-13	подготовка домашнего задания	8	домашнее задание
10.	Тема 10. Этапы создания приложения баз данных.	7	14-15	подготовка к контрольной работе	6	контрольная работа
11.	Тема 11. Многотабличное приложение БД.	7	16-18	подготовка домашнего задания	14	домашнее задание
	Итого				72	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Обучение происходит в форме лекционных и лабораторных занятий, а также самостоятельной работы студентов.

Теоретический материал излагается на лекциях. Причем конспект лекций, который остается у студента в результате прослушивания лекции не может заменить учебник. Его цель - формулировка основных утверждений и определений. Прослушав лекцию, полезно ознакомиться с более подробным изложением материала в учебнике. Список литературы разделен на две категории: основная и дополнительная.

Изучение курса подразумевает получение практических навыков решения задач и упражнений, иллюстрирующих теоретические положения, а также развитие абстрактного мышления и способности самостоятельно доказывать утверждения.

Самостоятельная работа предполагает выполнение домашних работ и подготовку к экзамену.

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

Тема 1. Библиотека визуальных компонентов и ее базовые классы.

домашнее задание , примерные вопросы:

Изучение литературы. Решение задач.

Тема 2. Обработка исключительных ситуаций.

домашнее задание , примерные вопросы:

Изучение литературы. Решение задач.

Тема 3. Интерфейсные объекты.

контрольная работа , примерные вопросы:

Контрольная работа, примерные вопросы приведены в приложении.

Тема 4. Разработка многооконных приложений.

домашнее задание , примерные вопросы:

Изучение литературы. Решение задач.

Тема 5. Файлы и устройства ввода/вывода.

домашнее задание , примерные вопросы:

Изучение литературы. Решение задач.

Тема 6. Использование графики.

контрольная работа , примерные вопросы:

Контрольная работа, примерные вопросы приведены в приложении.

Тема 7. Архитектура приложений баз данных.

домашнее задание , примерные вопросы:

Изучение литературы. Решение задач.

Тема 8. Поля и типы данных.

домашнее задание , примерные вопросы:

Изучение литературы. Решение задач.

Тема 9. Механизмы управления данными.

домашнее задание , примерные вопросы:

Изучение литературы. Решение задач.

Тема 10. Этапы создания приложения баз данных.

контрольная работа , примерные вопросы:

Контрольная работа, примерные вопросы приведены в приложении.

Тема 11. Многотабличное приложение БД.

домашнее задание , примерные вопросы:

Изучение литературы. Решение задач.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

Примерные вопросы к зачету:

1. Технологии программирования.
2. Объектно-ориентированный анализ.
3. Объектно-ориентированное проектирование.
4. Объектно-ориентированное программирование. Основные понятия.
5. Создание и уничтожение объектов.
6. Основные принципы ООП.
7. Инкапсуляция и свойства объекта.
8. Наследование.
9. Перекрытие статических методов.
10. Полиморфизм. Статическое и динамическое связывание. Виртуальные и динамические методы.
11. Перекрытие виртуальных и динамических методов.
12. Перегрузка методов.
13. Области видимости составляющих класса.
14. Математический объект целое число.
15. Математический объект обыкновенная дробь.
16. Математический объект комплексное число.

7.1. Основная литература:

1.Дополнительные главы программирования в Delphi : учебно-методическое пособие для студентов отделения информационных технологий в гуманитарной сфере Института Вычислительной математики и информационных технологий / Казан. (Приволж.) федер. ун-т ; [авт.-сост. Р. Ш. Гайнанова ; науч. ред. А. Ф. Галимянов] .? Казань : [Казанский (Приволжский) федеральный университет], 2012 .? 74 с.

2.Гайнанова Р. Ш. Дополнительные главы программирования в Delphi. ? Казань : [Казанский (Приволжский) федеральный университет], 2012 .? 74 с.

<http://kpfu.ru/docs/F1093578940/Delphi1.pdf>

3.Халитова, Зульфия Равильевна.

Программирование в среде Delphi: разработка консольных приложений [Текст: электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / [Халитова З. Р, Хисматуллина Н. А.] ; Казан.

(Приволж.) федер. ун-т, Ин-т вычисл. математики и информац. технологий .? Электронные данные (1 файл: 656 Кб) .? (Казань : Казанский федеральный университет, 2012) .? Загл. с экрана .? Для 2-го года обучения .? Режим доступа: открытый .?

<U

7.2. Дополнительная литература:

1.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>

2. Информатика: Курс лекций. Учебное пособие / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011. - 480 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0448-0, 1500 экз.

<http://znanium.com/bookread.php?book=204273>

7.3. Интернет-ресурсы:

Википедия - - <http://ru.wikipedia.org>

Книжный ресурс. - - <http://bookanier.ru/search/book>

Книжный ресурс нашего вуза - Сайт библиотеки КПФУ. - - <http://libress.kpfu.ru/wpad.dat>

Научно-информационный портал - - <http://sci-lib.com>

Электронный каталог библиотеки КПФУ. - - http://portal.kpfu.ru/main_page?p_sub=8474

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Дополнительные главы информатики" 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.

Освоение дисциплины "Дополнительные главы информатики" 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.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 050100.62 "Педагогическое образование" и профилю подготовки Информатика и Иностранный язык (английский) .

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 230700.62 "Прикладная информатика" и профилю подготовки Прикладная информатика в образовании .

Автор(ы):

Голицына И.Н. _____

Халитова З.Р. _____

Хакимов Р.Г. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Гайнанова Р.Ш. _____

"__" _____ 201__ г.