

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора ЮТИ ТПУ

В.Л. Бибик

« 1 » 06 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Разработка программных приложений

НАПРАВЛЕНИЕ ООП: **09.03.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА**
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ: **Прикладная информатика (в экономике)**
КВАЛИФИКАЦИЯ (СТЕПЕНЬ): **академический бакалавр**
БАЗОВЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПРИЕМА 2015 г.
КУРС 2; СЕМЕСТР 4;
КОЛИЧЕСТВО КРЕДИТОВ: 3
Код дисциплины Б1.ВМ4.1

ВИДЫ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ВРЕМЕННОЙ РЕСУРС:

ЛЕКЦИИ	16 часов (ауд.)
ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ	16 часов (ауд.)
ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	16 часов (ауд.)
АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ	48 часов
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА	60 часов
ИТОГО	108 часов

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ: зачет в 4 СЕМЕСТРЕ
КУРСОВАЯ РАБОТА В 4 СЕМЕСТРЕ

ОБЕСПЕЧИВАЮЩАЯ КАФЕДРА: «Информационные системы»
ЗАВЕДУЮЩИЙ КАФЕДРОЙ: к.т.н., доцент Захарова А.А.
РУКОВОДИТЕЛЬ ООП: к.т.н., доцент Чернышева Т.Ю.
ПРЕПОДАВАТЕЛЬ: к.т.н., доцент Чернышева Т.Ю.

2015 г.

1. Цели освоения дисциплины

Цель курса – дать комплексное изложение теоретико-методологических принципов и конкретных подходов к постановке, решению задач с помощью языка программирования. При изучении материала основное внимание уделяется модульному и визуальному программированию. Изучение дисциплины развивает способность к правильному логическому мышлению.

Программа курса ориентирована:

- на ознакомление студентов с эволюцией языков программирования;
- на выработку у студентов умения и навыков составления программы на языке программирования при нахождении решения соответствующей задачи;
- на освоение методов конструирования объектно–ориентированных программ средствами универсальных языков программирования.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к специальным дисциплинам математического и естественнонаучного цикла. Она непосредственно связана с дисциплинами естественнонаучного и математического цикла (математика, дискретная математика, информатика и программирование) и опирается на освоенные при изучении данных дисциплин знания и умения.

ПРЕРЕКВИЗИТЫ: «Математика», «Дискретная математика», «Информатика и программирование»

КОРЕКВИЗИТЫ: «Теория систем и системный анализ», «Интеллектуальные информационные системы», «Исследование операций и методы оптимизации».

3. Результаты освоения дисциплины

В соответствии с требованиями ООП освоение дисциплины направлено на формирование у студентов следующих компетенций (результатов обучения), в т.ч. в соответствии с ФГОС:

Таблица 1

Составляющие результатов обучения, которые будут получены при изучении данной дисциплины

Результаты обучения (компетенции из ФГОС)	Составляющие результатов обучения					
	Код	Знания	Код	Умения	Код	Владение опытом
P2 (ПК- 4, 20, 12, 15)	3.2.1	Понятия информатики: данные, информация, знания, информационные процессы, информационные системы и технологии	У.2.1	Разрабатывать и отлаживать эффективные алгоритмы и программы с использованием современных технологий программирования	В.2.1	Навыками программирования в современных средах

	3.2.2	Методы структурного и объектно-ориентированного программирования	У.2.2	Определять класс и объект, основные принципы объектно – ориентированного программирования, принципы построения классов, критерии проверки правильности построения классов, основные тенденции в области развития технологий объектно-ориентированного программирования	В.2.2	Использования основными методами объектно-ориентированного программирования при кодировании программных систем разного уровня сложности
--	-------	--	-------	--	-------	---

В результате освоения дисциплины «**Разработка программных приложений**» студентом должны быть достигнуты следующие результаты:

Таблица 2

Планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)

№ п/п	Результат
РД1	разрабатывать алгоритм решения задачи
РД2	формализовать задачи определенных классов в понятиях объектно-ориентированного программирования

4. Структура и содержание дисциплины

Раздел 1. Основные парадигмы современного программирования

Лекция 1. (2 часа) Новейшие направления в области создания технологий программирования. Законы эволюции программного обеспечения. Создание модульных программ, элементы теории модульного программирования, процедурного программирования, объектно-ориентированное проектирование и программирование

Лабораторная работа 1. (2 часа) Знакомство со средой языка программирования Delphi

Раздел 2 Введение в Delphi.

Лекция 2. (2 часа) Особенности программирования в оконных операционных средах. Главные составные части среды Delphi. Понятие проекта. Определение функциональности приложения. Событийное программирование

Лабораторная работа 2. (2 часа) Создание простейших приложений в среде Delphi

Раздел 3. Объектно-ориентированный подход к проектированию и разработке программ

Лекция 3. (2 час) Сущность объектно-ориентированного подхода; объектный тип данных; переменные объектного типа. Компоненты– контейнеры.

Лабораторная работа 3. (2 часа) Разработка приложений с использованием стандартных алгоритмов обработки одномерных массивов

Раздел 4. Классы и объекты.

Лекция 4. (2 часа) Классы. Конструкторы и деструкторы Инкапсуляция; наследование; полиморфизм

Лабораторная работа 4.(4 часа) Построение интерфейса классов

Раздел 5. Среда разработки приложений

Лекция 5-6 (4 часа) Основные стандартные модули, обеспечивающие работу в оконной операционной среде. Система окон разработки; система меню. Отладка и тестирование программ.

Лабораторная работа 5. (4 часа) Организация работы с файлами

Раздел 6. Основы визуального программирования.

Лекция 7-8 (4 часа) Размещение нового компонента. Реакция на события. Компоненты; использование компонентов.

Лабораторная работа 5. (2 часа) Создание производного класса–наследника для решения задачи обработки табличных данных

6. Организация и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов (СРС)

6.1 Виды и формы самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов включает текущую и творческую проблемно-ориентированную самостоятельную работу (ТСР).

Текущая СРС направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений, заключается в:

- работе бакалавров с лекционным материалом;
- выполнении домашних заданий,
- изучении тем, вынесенных на самостоятельную проработку,
- изучении теоретического материала к лабораторным и практическим занятиям,
- подготовке к контрольной работе, экзамену.

Творческая самостоятельная работа направлена на развитие интеллектуальных умений, комплекса универсальных (общекультурных) и профессиональных компетенций, повышение творческого потенциала магистрантов и **включает**:

- поиск, анализ, структурирование и презентации информации,
- анализ научных публикаций по определенной теме исследований,
- анализ статистических и фактических материалов по заданной теме, проведении расчетов, составлении схем и моделей на основе статистических материалов,
- выполнение курсовой работы,
- исследовательской работе и участии в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах.

Курсовая работа

Целью курсовой работы является углубление знаний и расширение навыков по разработке алгоритмов и их реализации на персональном компьютере. Курсовая работа выполняется в среде Delphi и предполагает использование графических возможностей языка, создание игровых программ, работу с текстами, файловыми структурами, обработку записей.

В курсовой работе следует максимально использовать возможности языка в работе со структурами, файлами, графикой.

Темы курсовых работ могут включать в себя задачи по обработке данных некоторой предметной области (библиотека, телефонный справочник, результаты экзаменационной сессии и т. д.).

Пример темы курсовой работы. Требуется разработать приложение в среде Delphi для решения следующей задачи:

1. В файле хранится информация об автомобилях: регистрационный номер, цвет автомобиля, год выпуска, адрес проживания владельца. Разработать приложение, помогающее сотрудникам ГАИ. Например, организовать запросы на выдачу сведений об автолюбителях, имеющих:
 - а) автомобиль заданной марки определенного цвета;
 - б) авто с заданным номером;
 - в) авто заданной марки с известной цифровой частью номера;
 - г) авто заданного цвета.

Текст пояснительной записки следует начать с титульного листа. Основными пунктами содержания пояснительной записки являются:

ведение;

анализ задачи;

анализ требований к приложению, структура класса и личного модуля;

проектирование: разработка дерева диалога или структурной схемы интерфейса; структура основной формы; схема движения информационных потоков; схема управления решением (на базе схемы связности модулей); диаграмма классов.

кодирование (формирование обработчика событий; формализация расчетов; алгоритмы методов класса;

заключение;

список литературы;

приложение А Листинг программы;

приложение Б Результаты работы программы.

6.3. Контроль самостоятельной работы

Оценка результатов самостоятельной работы организуется следующим образом:

- самостоятельного (под контролем преподавателя) выполнения лабораторной работы,
- устного опроса на лекции;
- подготовке реферата с презентацией;

- выполнение курсовой работы.

При выполнении самостоятельной работы рекомендуется использовать:

- материалы, размещенные на персональном сайте преподавателя:

7. Средства текущей и промежуточной оценки качества освоения дисциплины

Оценка качества освоения дисциплины производится по результатам следующих контролирующих мероприятий:

Контролирующие мероприятия	Результаты обучения по дисциплине
Реферат	РД1, РД2
Выступление (с презентацией)	РД1, РД2
Защита отчета по лабораторной работе	РД1, РД2
Контрольная работа	РД1, РД2
Устный опрос	РД1, РД2
Экзамен	РД1, РД2

Для оценки качества освоения дисциплины при проведении контролирующих мероприятий предусмотрены следующие средства (фонд оценочных средств):

- вопросы входного контроля;
- контрольные вопросы, задаваемых при выполнении и защитах лабораторных работ;
- контрольные вопросы, задаваемые при проведении практических занятий,
- вопросы для самоконтроля;
- вопросы тестирований;
- вопросы, выносимые на экзамены и зачеты и др.

Оценка успеваемости бакалавров осуществляется по результатам:

- самостоятельного (под контролем преподавателя) выполнения лабораторной работы,
- устного опроса при сдаче выполненных индивидуальных заданий, защите отчетов по лабораторным работам и во время экзамена в третьем семестре (для выявления знания и понимания теоретического материала дисциплины).

7.1. Требования к содержанию экзаменационных вопросов

Экзаменационные билеты включают три типа заданий:

1. Теоретический вопрос.
2. Практический вопрос или проблемно-ориентированное задание

7.2. Пример экзаменационного билета

1. Современные стили программирования.
2. Понятие контейнер-компонент.

Экзаменационные вопросы

1. Тема 1 Основные парадигмы современного программирования
 - 1) Нисходящее проектирование и программирование
 - 2) Структурное проектирование и программирование
 - 3) Объектно-ориентированное программирование
 - 4) Модульное программирование
 - 5) Визуальное программирование
 - 6) Событийное программирование
2. Тема 2 Программирование в средах современных информационных систем
Части интегрированной системы программирования
Состав окон, назначение окон.
3. Тема 3 Введение в Delphi
 - 1) Основные этапы разработки приложений в среде Delphi
 - 2) Назначение каждого из этапов
 - 3) Как получать числовое значение из строки элемента Edit?
 - 4) В каких целях можно использовать элемент Label?
 - 5) Что делает процедура Close, используемая в одной из кнопок Button?
 - 6) Как формируется имя процедур для кнопок Button?
 - 7) Структура модуля
 - 8) В каком месте модуля размещаются глобальные переменные?
 - 9) Как выбирать тесты для проверки правильности алгоритма?
4. Тема 4 Объектно-ориентированный подход к проектированию и разработке программ
 - 1) Как записываются и выполняются операторы цикла на языке Pascal?
 - 2) Чем отличается поиск минимума от максимума?
 - 3) Чем отличается поиск произведения от суммы? Поиск факториала от произведения?
 - 4) Чему равно количество отрицательных (положительных) элементов в примере формирования нового массива?
 - 5) В каких целях можно использовать элемент Memo? Отличия компонентов Memo и Edit ?
 - 6) Отличительные особенности в обработке текстовой и числовой информации, хранящейся в текстовых редакторах?
5. Тема 5 Классы и объекты
 - 1) Понятие класса и объекта
 - 2) Для чего предназначен класс TStrings ?
 - 3) Отличие DrawGrid и StringGrid ?
 - 4) Переменными какого типа являются ячейки таблицы StringGrid?
 - 5) Что определяют свойства ColCount, RowCount, FixedCols, FixedCols компонента StringGrid ?
 - 6) Переменную какого типа языка ObjectPascal можно поставить в соответствие компоненту StringGrid ?
6. Тема 6 Основные стандартные модули, обеспечивающие работу в оконной операционной среде
 - 1) Иерархия базовых классов
 - 2) Функции и методы класса
 - 3) Стандартные модули

- 4) Организация многостраничного диалога
- 7 Тема 7 Среда разработки; система окон разработки; система меню. Отладка и тестирование программ
- 1) Разработка основного меню
 - 2) Разработка локального меню
 - 3) Этапы создания многооконных проектов
 - 4) Программирование реакции на ошибочные ситуации

Примеры вопросов тестирований

1. К основным управляющим конструкциям структурного программирования не относятся: А) Следование; Б) Цикл; В) Переход; Г) Ветвление; Д) Перевод.
2. Область видимости переменной может быть:
А) Глобальной; Б) Файловой; В) Локальной; Г) Блочной; Д) Классовой.
3. Процесс отделения элементов объекта, определяющих его устройство, от элементов, определяющих поведение (скрытие внутреннего устройства объектов) называется:
А) наследованием; Б) полиморфизмом; В) инкапсуляцией;
Г) ассемблированием; Д) линковкой.
4. К основным понятиям ООП не относится:
А) абстрагирование; Б) инкапсуляция; В) полиморфизм; Г) наследование;
Д) инвариантность.
5. Иерархия присуща:
А) процедурам; Б) классам; В) компонентам; Г) объектам; Д) переменным.
6. Объект по отношению к классу является:
А) свойством; Б) экземпляром; В) родителем; Г) разновидностью; Д) потомком.

8. Рейтинг качества освоения дисциплины

Оценка качества освоения дисциплины в ходе текущей и промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в соответствии с «Руководящими материалами по текущему контролю успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации студентов Томского политехнического университета», утвержденными приказом ректора № 77/од от 29.11.2011 г.

В соответствии с «Календарным планом изучения дисциплины»:

- текущая аттестация (оценка качества усвоения теоретического материала (ответы на вопросы и др.) и результаты практической деятельности (решение задач, выполнение заданий, решение проблем и др.) производится в течение семестра (оценивается в баллах (максимально 60 баллов), к моменту завершения семестра студент должен набрать не менее 33 баллов);
- промежуточная аттестация (экзамен) производится в конце семестра (оценивается в баллах (максимально 40 баллов), на экзамене студент должен набрать не менее 22 баллов).

Итоговый рейтинг по дисциплине определяется суммированием баллов, полученных в ходе текущей и промежуточной аттестаций. Максимальный итоговый рейтинг соответствует 100 баллам.

В соответствии с «Календарным планом выполнения курсового проекта (работы)»:

- текущая аттестация (оценка качества выполнения разделов и др.) производится в течение семестра (оценивается в баллах (максимально 40

баллов), к моменту завершения семестра студент должен набрать не менее 22 баллов);

- промежуточная аттестация (защита проекта (работы)) производится в конце семестра (оценивается в баллах (максимально 60 баллов), по результатам защиты студент должен набрать не менее 33 баллов).

Итоговый рейтинг выполнения курсового проекта (работы) определяется суммированием баллов, полученных в ходе текущей и промежуточной аттестаций. Максимальный итоговый рейтинг соответствует 100 баллам.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература

1. Фаронов В.В. Delphi 4: Учебный курс.- М.: Нолидж, 2010.-464 с.
2. Чернышева Т.Ю. Лабораторный практикум по дисциплине «Разработка программных приложений»: электронное учебное пособие, Томск, Изд-во ТПУ, 2014. – 20,5 Мб

Дополнительная литература

1. Пачеко К., Тейксейра С. Borland Delphi 4: Руководство разработчика.- М.: СПб.; Киев: Вильямс, 2012.- 912 с.
2. Стивенс Р. Delphi: Готовые алгоритмы: Пер.с англ.- М.: ДМК Пресс, 2011.-384 с.
3. Дарахвелидзе П., Марков Е. Delphi 7 среда визуального программирования.- СПб.: BHV Санкт-Петербург, 2013.- 816 с.
4. Рыбалка С.А., Орлов О.В., Шкатова Г.И. Основы разработки приложений в среде Delphi: Учебное пособие, Томск: Изд.ТПУ, 2003.- 111 с.
5. Бобровский С. Delphi: 5: Учебный курс.- СПб.: Питер, 2009.- 640 с.
6. Молнина Е.В., Чернышева Т.Ю. Информатика и программирование: Учебное пособие, в двух частях. Юрга: Изд-во ЮТИ ТПУ, 2006.- часть 2.
7. Чернышева Т.Ю. Разработка программных приложений. Методические указания для выполнения курсовой работы по дисциплине. Юрга, ЮТИ ТПУ, 2014. –32 с.
8. Чернышева Т.Ю. Разработка программных приложений. Методические указания для выполнения лабораторных работ по дисциплине. Юрга, ЮТИ ТПУ, 2014. –32 с.

Интернет-ресурсы:

1. Разработка программных приложений // Электронный ресурс: <http://moodle.uti.tpu.ru:8080/course/view.php?id=257>
2. www.toehelp.ru/theory/informat/contents.html (теория/информатика/лекции)
3. <http://ric.uni-altai.ru/Fundamental/teor-alg/> - электронное пособие

Используемое программное обеспечение:

1. Система программирования Delphi. 7.0.
2. Пакет программ по обучению и знакомству с Delphi. 7.0.
3. Текстовый редактор Microsoft Word

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Указывается материально-техническое обеспечение дисциплины: технические средства, лабораторное оборудование и др.

№ п/п	Наименование (компьютерные классы, учебные лаборатории, оборудование)	Корпус, ауд., количество установок
1	компьютерный класс	Главный корпус, ауд.17, 11 персональных компьютеров

Программа составлена на основе Стандарта ООП ТПУ в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», № 207, утвержденному 12 марта 2015 года

Программа одобрена на заседании кафедры ИС (протокол № 159 от «27» мая 2015 г.).

Автор: Чернышева Т.Ю.,
Рецензент: Молнина Е.В.