

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Юргинский технологический институт (филиал)
федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский Томский политехнический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР ЮТИ ТПУ

Бибик В.Л.

« 1 » 06 . 2015г.

БАЗОВАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ИНФОРМАТИКА И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Направление ООП: **09.03.03 Прикладная информатика**
Профили подготовки: **Прикладная информатика (в экономике)**
Квалификация (степень): **Академический бакалавр**
Базовый учебный план приема: **2015г.**
Курс **1 семестр 2**
Количество кредитов **3**
Код дисциплины **Б1.БМ2.9**

Виды учебной деятельности	Временной ресурс по очной форме обучения
Лекции, ч	16
Практические занятия, ч	16
Лабораторные занятия, ч	16
Аудиторные занятия, ч	48
Самостоятельная работа, ч	60
ИТОГО, ч	108

Вид промежуточной аттестации: **зачёт – 2 семестр**

Зав. кафедрой ИС



к.т.н., доцент Захарова А.А.

Руководитель ООП



к.т.н., доцент Чернышева Т.Ю.

Преподаватели



ст. преподаватель Молнина Е.В.

2015 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины в области обучения, воспитания и развития являются:

- ознакомление студентов с основными направлениями развития информатики и программирования;
- формирование у будущих специалистов практических навыков по основам алгоритмизации вычислительных процессов и программированию решения экономических, вычислительных и других задач;
- обучение работе с научно-технической литературой и технической документацией по программному обеспечению ПЭВМ.

Задача изучения дисциплины – реализация требований, установленных в квалификационной характеристике в области анализа, создания, внедрения, сопровождения и применения средств математического обеспечения информационных систем предметной области.

Цели освоения дисциплины соответствуют целям ООП ВПО ЮТИ ТПУ направления 09.03.03 «Прикладная информатика».

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина является составной частью базовой группы предметов базового цикла (ДИСЦ.Б.22) учебного плана набора 2015 года по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика».

Пререквизитами дисциплины являются дисциплины: «Информатика», «Математика», «Дискретная математика», «Введение в инженерную деятельность».

Кореквизитами дисциплины являются: «Информационные системы и технологии», «Базы данных», «Компьютерный практикум: пользователь ПК», «Графические средства в информационных системах», «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации», «Операционные системы», «Информационная безопасность», «Интернет-программирование», «Разработка программных приложений» и др.

3. Результаты освоения дисциплины

Результаты обучения по направлению «Прикладная информатика» в соответствии с целями образовательной программы и задачами профессиональной деятельности, представляют собой профессиональные и универсальные (общекультурные) компетенции, планируемые к приобретению выпускниками данной программы в момент окончания университета. Планируемые результаты обучения соответствуют требованиям ФГОС ВПО и критериям аккредитации программ: ОК-2, ОК-5, ОК-7, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-12, ПК-22, ПК-24, ПК-8, ПК-9, ПК-13, ПК-16. 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

P1 ОПК-4			У.1.9	Использовать инструментальные средства мультимедиа и графического диалога в информационных системах; решать задачи обработки графической информации с применением современных компьютерных технологий	В.1.9	Способами решения профессиональных задач с применением современных графических средств и компьютерных технологий
P2 ОПК-3 ОПК-4	3.2.1	понятия информатики: данные, информация, знания, информационные процессы, информационные системы и технологии	У.2.1	разрабатывать, тестировать и отлаживать эффективные алгоритмы и программы с использованием современных технологий программирования	В.2.1	Навыками программирования в современных средах
	3.2.2	основные приемы алгоритмизации и программирования на языке высокого уровня, методы структурного и объектно-ориентированного программирования, систему программирования на алгоритмическом языке высокого уровня	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
	3.2.3	принципы построения, состав, назначение аппаратного и программного обеспечения компьютера, особенности их функционирования	У.2.5	Пользоваться информационно-поисковыми средствами локальных и глобальных вычислительных и информационных сетей	В.2.3	Навыками конфигурирования компьютеров различного назначения
	3.2.5	назначение и виды ИКТ; технологии сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации	У.2.6	использовать информационные технологии и знания общей информационной ситуации, информационных ресурсов в предметной области	В.2.7	современными инструментами программирования и использования возможностей вычислительной техники и программного обеспечения; основами работы с научно-технической литературой и технической документацией по программному обеспечению ПЭВМ
P3 ПК-22			У.3.2	Проводить сравнительный анализ и выбор ИКТ для решения прикладных задач и создания ИС; использовать аппаратные и программные средства компьютера (пакеты прикладных программ (ППП) и уникальные прикладные программы) при решении экономических задач	В.3.4	Опытом разработки технологической документации; использования функциональных и технологических стандартов ИС

Р4 ОПК-4 ПК-22 ПК-8 ПК-9	3.4.1	Теоретические основы построения и функционирования операционных систем, их назначение и функции	У.4.1	Использовать различные операционные системы	В.4.1	Навыками работы в современной программно-технической среде в различных операционных системах
	3.4.4	технологии разработки алгоритмов и программ, методов и принципов автономной отладки и тестирования простых программ для решения задач на ЭВМ в различных режимах, процесс подготовки и решения задач на ПЭВМ	У.4.4	ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, программировать задачи обработки данных в предметной области; использовать прикладные системы программирования, оформлять программную документацию, работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные	В.4.3	использованием современных технологий программирования, тестирования и документирования программных комплексов
Р6 ПК-9	3.6.1	Физические основы компьютерной техники и средств передачи информации, принципы работы технических устройств ИКТ	У.6.1	работать в качестве пользователя персонального компьютера (ПК) в различных режимах и с различными программными средствами, выбирать и оценивать архитектуру вычислительных систем, сетей и систем телекоммуникаций и их подсистем	В.6.1	Навыками работы на персональном компьютере на высоком пользовательском уровне
			У.6.4	инсталлировать, тестировать, эксплуатировать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем		
Р9 ОК-5 ОК-6 ПК-16			У.9.2	Проявлять инициативу, участвовать в принятии технических и организационно-управленческих решений, брать на себя ответственность за их последствия, быть готовым разрешать сложные, конфликтные или непредсказуемые ситуации	В.9.2	Навыками работы в качестве члена группы, работать индивидуально, соотносить свои интересы с интересами группы

В результате освоения дисциплины «Информатика и программирование» студентом должны быть достигнуты следующие результаты:

Таблица 2

Планируемые результаты освоения дисциплины

№ п/п	Результат
РД1	Владеть опытом работы в системе программирования на алгоритмическом языке высокого уровня; процессом подготовки и решения задач на ПЭВМ; основными приемами алгоритмизации и программирования на языке высокого уровня; знать принципы разработки программ; принципы автономной отладки и тестирования простых программ; владеть опытом разработки алгоритма решения задачи;

	программирования задачи обработки данных в предметной области; уметь выполнять тестирование и отладку программ; оформлять программную документацию.
РД2	Ставить и решать задачи связанные с информатизацией, автоматизацией прикладных процессов, экономических, вычислительных и других задач с использованием базовых и специальных знаний и навыков по основам алгоритмизации вычислительных процессов и программированию.
РД3	Демонстрировать способность к самостоятельному обучению и непрерывному самосовершенствованию в инженерной профессии, работе с научно-технической литературой и технической документацией по программному обеспечению ПЭВМ, владеть навыками работы в качестве члена группы, работать индивидуально.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Предмет дисциплины «Информатика и программирование».

Предмет дисциплины «Информатика и программирование». Основные направления современного развития дисциплины. Роль и место курса "Информатика и программирование" в системе дисциплин направления 09.03.03. Основные задачи курса. Требования к знаниям студентов для сдачи экзамена. Знакомство с технологией самостоятельной работы в образовательной коммуникационной среде Moodle с сетевым ресурсом Информатика и программирование сайте ЮТИ ТПУ (<http://moodle.uti.tpu.ru:8080>), на сайте ТПУ (<http://mdl.lcg.tpu.ru:82/>).

Входной контроль. Тестирование в среде Moodle.

Раздел 2. Основы алгоритмизации и программирования.

Основы алгоритмизации и программирования. Обзор языков программирования. Алгоритмизация процессов обработки данных. Основные понятия вычислительной математики. Типы данных. Погрешность вычислений. Построение графиков функций. Поиск корней уравнения методом перебора и методом половинного деления. Поиск минимального и максимального значения в массиве. Сортировка одномерного массива методом выбора. Сортировка одномерного массива методом обмена. Оптимизация алгоритма. Численное интегрирование. Генератор случайных чисел.

Способы записи алгоритмов. Понятие о блок-схемах. Условия выбора действий в разветвляющихся алгоритмах. Циклические конструкции в алгоритмах. Примеры применения конструкций с возвратом. Анализ работы алгоритмов. Анализ правильности алгоритмов. Моделирование и формализация. Работа с научно-технической литературой и технической документацией по программному обеспечению ПЭВМ.

Тестирование в среде Moodle.

Раздел 3. Среда программирования Турбо Паскаль.

Среда программирования Турбо Паскаль. Введение в Турбо Паскаль. Управляющие операторы языка. Описание базовых структур. Базовые алгоритмы обработки данных. Введение в язык программирования Pascal. Алгоритмы и величины, способы записи алгоритма. Стандартные типы данных. Ввод с клавиатуры и вывод на экран. Логические величины, операции, выражения. Вспомогательные алгоритмы и процедуры. Процедуры и функции. Основные понятия и средства компьютерной графики в Turbo Pascal. Описание и вызов процедур и функций. Лабораторные и практические работы. Циклы и ветвления в Pascal. Процедуры и функции. Вычисление и программирование рекуррентных последовательностей.

Приближенные вычисления с заданной точностью.

Тестирование в среде Moodle.

Раздел 4. Модульное программирование.

Модульное программирование. Стандартные модули Турбо Паскаля. Организация управления пакетом программ. Методы проектирования программ. Основы тестирования и отладки программ. Работа с файлами. Динамические переменные и указатели. Строковый тип данных. Табличные данные и массивы. Понятие множества. Множественный тип данных. Файлы. Файловые переменные. Комбинированный тип данных. Внешние подпрограммы и модули.

Лабораторные и практические работы. Массивы. Указатели и динамические структуры. Методы сортировки данных.

Тестирование в среде Moodle.

Раздел 5. Основы объектно-ориентированного программирования.

Объектно-ориентированное программирование (ООП), ООП подход к организации программы. Понятия: атрибут, класс, иерархия классов, перечисление, наследование, экземпляр, пространство имен и др. Три основных принципа ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Стратегии и приемы для разработки программ (или объектно-ориентированного дизайна). Структуры программирования. Общие операции в ООП:

- определение классов;
- создание свойств, методов, а также методов доступа get и set;
- управление доступом к классам, свойствам, методам и методам доступа;
- создание статических свойств и методов;
- создание структур с перечислением;
- определение и использование интерфейсов;
- работа с наследованием, включая переопределение элементов класса.

Методы сортировки данных.

Тестирование в среде Moodle.

4.2 Структура дисциплины по разделам, формам организации и контроля обучения

№	Название раздела/темы	Аудиторная работа (час)			СРС (час)	Итого	Формы текущего контроля и аттестации
		Лекции	Практ./семинар	Лаб. зан.			
	Раздел 1.						
1	Тема 1. Введение. Характеристика информационного процесса, информационного моделирования и инструментария решения прикладных и системных задач на вычислительных системах.	1	1	1	2	5	Контрольные вопросы. Входной контроль знаний. Тестирование

	Раздел 2.						
2	Тема 2. Основы алгоритмизации и программирования.	1	1	1	8	11	Контрольные вопросы Тестирование в среде Moodle Отчеты по практическим работам
3	Тема 3. Алгоритмизация процессов обработки данных.	1	1	1	4	7	Контрольные вопросы Отчеты по практическим работам Контрольная точка
	Раздел 3.						
4	Тема 4. Среда программирования Турбо Паскаль.	1	1	1	6	9	Контрольные вопросы Отчеты по практическим и лабораторным работам
5	Тема 5. Введение в Турбо Паскаль.	1	1	1	6	9	Контрольные вопросы Отчеты по практическим и лабораторным работам Контрольная точка
6	Тема 6. Управляющие операторы языка.	1	1	1	4	7	Контрольные вопросы Отчеты по практическим и лабораторным работам
7	Тема 7. Описание базовых структур.	1	1	1	5	8	Контрольные вопросы Отчеты по практическим и лабораторным работам
8	Тема 8. Базовые алгоритмы обработки данных	1	1	1	5	8	Контрольные вопросы Отчеты по практическим и лабораторным работам Контрольная точка
	Раздел 4.						
12	Тема 9. Модульное программирование	1	1	1	2	5	Контрольные вопросы Отчеты

[illegible]

	Итого	16	16	16	60	108	
--	-------	----	----	----	----	-----	--

При сдаче отчетов по практическим и лабораторным работам проводится устное собеседование.

6. Организация и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

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 и включает:

- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- подготовка к лабораторным работам, практическим и семинарским занятиям;
- подготовка к письменным опросам, выполнении индивидуальных заданий, контрольным работам, тестированию, контрольным точкам, экзамену.

Творческая самостоятельная работа включает:

- поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах;
- подготовка к вебинарам.

6.3. Контроль самостоятельной работы

Оценка результатов самостоятельной работы организуется следующим образом:

- Промежуточный контроль знаний – теоретических и практических – производится в процессе защиты студентами лабораторных и практических работ, сдаче контрольных точек;
- Устный опрос на лекциях по пройденному материалу;
- Проверка конспектов по самостоятельной работе;
- Защита рефератов.

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
Входной контроль в форме компьютерного тестирования	РД-1
Выполнение и защита лабораторных и практических работ	РД1-РД3
Защита индивидуальных заданий, рефератов, выступление на вебинаре	РД1-РД3
Контрольные точки, тестирование	РД1-РД3
Экзамен	РД1-РД3

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

- контрольные вопросы, задаваемых при выполнении и защитах лабораторных работ;
- вопросы для самоконтроля;
- вопросы тестирований;
- вопросы, выносимые на экзамен.

Пример вопросов для самоконтроля

Вопросы к теме: «Вычислительная математика»

1. Определение и основные понятия вычислительной математики.
2. Задачи, легко и удобно решаемые численными методами.
3. Типы данных. Простые и сложные данные.
4. Точные операции над целыми числами.
5. Типы ошибок операций с целыми числами.
6. Погрешность вычислений.
7. Методы поиска корней уравнения.
8. Построение графиков функций. Поиск корней уравнения методом перебора и методом половинного деления.
9. Определение сортировки. Методы сортировки.
10. Разреженность массива.
11. Поиск минимального и максимального значения в массиве.
12. Сортировка одномерного массива методом выбора
13. Сортировка одномерного массива методом обмена
14. Численное интегрирование.
15. Методы вычисления определенного интеграла.
16. Генератор случайных чисел.

Примеры расчетных задач

№1. Если сумма трех различных действительных чисел x, y, z меньше единицы, то наименьшее из этих чисел заменить полусуммой двух других. В противном случае заменить меньшее из x и y полусуммой двух оставшихся значений.

Произвести трассировку программы, выполнение по шагам, наблюдение необходимых значений в окне Watch.

№2. Ввести действительные числа a, b, c ($a \neq 0$). Выяснить, имеет ли уравнение $ax^2 + bx + c = 0$ действительные корни. Если действительные корни имеются, то найти их и вывести на экран. В противном случае ответом должно служить сообщение, что действительных корней нет.

Произвести трассировку программы, выполнение по шагам. В процессе отладки использовать окно наблюдений Watch.

№3. Ввести действительное число h . Определить, имеет ли уравнение $ax^2 + bx + c = 0$ действительные корни, если

$$a = \sqrt{\frac{|\sin 8h| + 17}{(1 - \sin 4h)\cos(h^2 + 18)^2}}$$

$$\varphi = 1 - \sqrt{\frac{3}{3 + |tgah^2 - \sin ah|}}$$

$$c = ah^2 \sin \varphi h + \varphi h^3 \cos ah$$

Если действительные корни существуют, то найти их и вывести на экран. В противном случае, ответом должно служить сообщение, что действительных корней нет.

Произвести трассировку программы, выполнение по шагам, в процессе отладки использовать окно Watch.

№4. Вычислить сумму чисел натурального ряда, делящихся на 3, до тех пор, пока сумма не превысит 500. Определить число членов суммы.

Значение суммы и число ее членов вывести на экран с соответствующими комментариями.

№5. Ввести действительные число а, в, с (а≠0). Полностью исследовать биквадратное уравнение

$ax^2+bx+c=0$. Если действительных корней нет, то должно быть выдано сообщение об этом. Иначе должны быть выведены два или четыре корня.

Произвести трассировку программы, выполнение по шагам. В процессе отладки использовать окно наблюдений Watch.

№6. Ввести четное число. Определить, четное оно или нечетное. Соответствующую информацию вывести на экран.

Произвести трассировку программы, выполнение по шагам. В процессе отладки использовать окно наблюдений Watch.

№7. Ввести действительное число а. Найти среди чисел $1, 1+\frac{1}{2}, 1+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+....$ первое, большее а, вывести это число на экран.

Произвести трассировку программы, выполнение по шагам, наблюдение необходимых значений в окне Watch.

№8. Ввести действительное число а. Найти такое наименьшее n, что $1+\frac{1}{2}+...+\frac{1}{n} > a$

Произвести трассировку программы, выполнение по шагам, наблюдение необходимых переменных в окне Watch.

№9. Ввести натуральное n, действительное x. Вычислить $\sin x + \sin^2 x + ... + \sin^n x$, вывести результат на экран.

Произвести трассировку программы, выполнение по шагам, наблюдение необходимых переменных в окне Watch.

№10. Ввести натуральное n, действительное x. Вычислить $\sin x + \sin^2 x + ... + \sin^n x$, результат вывести на экран.

Произвести трассировку программы, выполнение по шагам, наблюдение за необходимыми значениями в окне Watch.

№11. Ввести натуральное n, действительное x.

Вычислить $\sin x + \sin(\sin x) + ... + \underbrace{\sin(\sin(...\sin x))}_n$, результат вывести на экран.

Произвести трассировку программы, выполнение по шагам, наблюдения за необходимыми значениями в окне Watch.

№12. Пусть $a_1=v_1=1$, $a_k=3v_{k-1}+2a_{k-1}$, $v_k=2a_{k-1}+v_{k-1}$, $k=2,3,..$

Ввести натуральное n . Найти

$$\sum_{k=1}^n \frac{2^k}{(1+a_k^2+v_k^2) \cdot k}$$

Произвести трассировку программы, выполнение по шагам, наблюдения за необходимыми значениями в окне Watch.

№13. Пусть $a_1=v_1=1$, $a_k = \frac{1}{2} \left(\sqrt{v_{k-1}} + \frac{1}{2} \sqrt{a_{k-1}} \right)$, $v_k = 2a_{k-1}^2 + v_{k-1}$, $k=2,3,..$ Ввести

натуральное n .

Найти $\sum_{k=1}^n a_k v_k$.

Произвести трассировку программы, выполнение по шагам, наблюдение необходимых значений окне Watch.

№14. Дано целое число N . Определить первое i , для которого $3^i > N$. Значение N ввести в программу. Вывести на экран значения N и i . В процессе отладки программы использовать все команды меню Run, научиться пользоваться окном Watch.

№15. Написать алгоритм, реализующий процесс вычислений $y = \sqrt{x}$ по интеграционной формуле Ньютона.

$$y_{k+1} = y_k + h_k, \quad h_k = \frac{1}{2} \left(\frac{x}{y_k} - y_k \right), \quad y_0 = \frac{x}{2}.$$

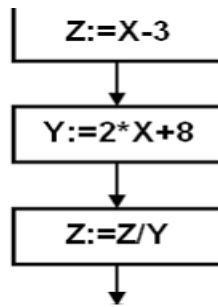
Процесс вычислений закончить при достижении условия $|h_k| \leq 10^{-3}$. Алгоритм оформить в виде процедуры -функция. X ввести с клавиатуры.

Творческие проблемно-ориентированные задания

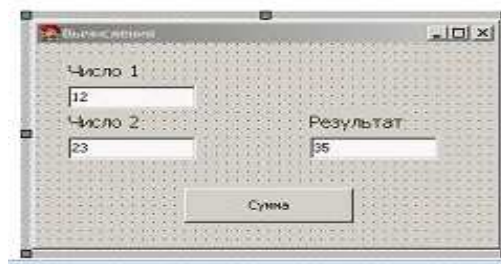
№1. В ходе исследования транспортного потока по магистралям города получены зависимости скорости движения автомобилей от их количества на магистрали для различного времени суток, представленные в виде ряда формул. Определены условия применения тех или иных при разных ситуациях, а также записан алгоритм на выбранном языке программирования. Все описанные действия представляют собой этапы решения задачи исследования транспортного потока. Какой следующим по технологии, должен быть этап:

- «сопровождение программы»
- «программирование»
- «разработка алгоритма»
- «тестирование и отладка»?

№2. Сообщение об ошибке в процессе выполнения приведенного фрагмента алгоритма будет выдано при значении переменной X , равном...

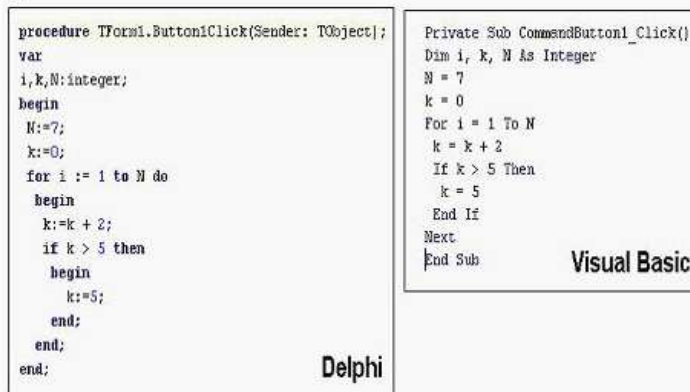


№3. Разработана программа с использованием средств объектно-ориентированного Программирования. Для вычисления суммы двух чисел создана функция суммы, которая в качестве входных аргументов использует значение соответствующих свойств объектов «Поле ввода 1» и «Поле ввода 2». Выполнение этой функции осуществляется при обработке события « Одно нажатие кнопки Сумма». Результирующая сумма изменяет _____ отображение объекта «Поле ввода 3».



- метод
- свойства
- базовый класс
- событие

№4. Разработана процедура в интегрированной среде разработки приложений Delphi\ Visual Basic. Выполняя ручную трассировку программы, выясните, сколько раз переменной k будет присвоено значение 7.



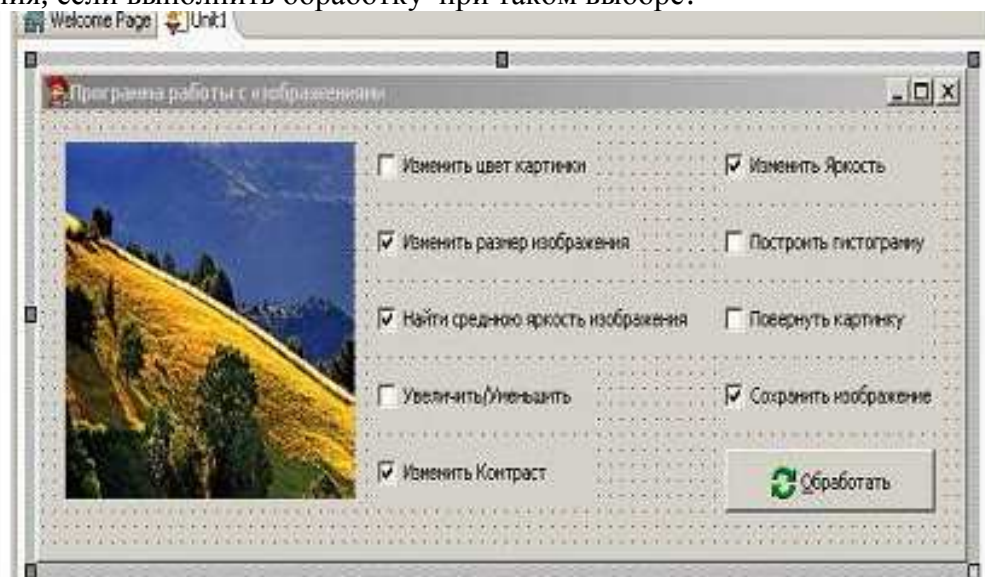
№5. При работе с программами существуют этапы:

- а) компиляции
- б) компоновки
- в) интерпретации
- г) исполнение программы

Выполнение каких этапов предполагает создание исполняемого файла из исходного текста программы?

№6. Разработана программа обработки графических изображений с использованием объектно-ориентированного подхода. Список доступных процедур обработки приведен на

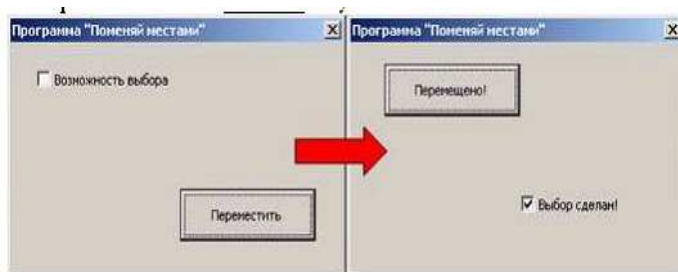
рисунке, а также реализован обработчик событий, который обрабатывает только те события, которые заданы пользователем. Сколько будет изменено свойств объекта изображения, если выполнить обработку при таком выборе?



№7. Для того чтобы правильно решить задачу с помощью автоматизированного подхода на ПЭВМ, необходимо пройти определенные этапы ее решения. Эти этапы решения пронумерованы в алфавитном порядке.

1. анализ результата работы
2. детальное описание алгоритма (блок-схема, текстовое)
3. отладка программы
4. реализация на языке программирования
5. создание математической модели
6. тестирование программы
7. формализация данных

№8. Создана программа с использованием средств объектно-ориентированного подхода. На форме размещено два объекта: «Кнопка» и «Поле Выбора». Обработчик события «Нажатие кнопки» запрограммирован таким образом, чтобы изменить визуальные свойства этих объектов. На рисунке представлены объекты и их размещение до, и после выполнения заявленного события. Если считать, что пространственные координаты объектов – это также визуальные свойства, то у объектов «Кнопка» и «Поле Выбора» изменилось _____ визуальных свойств...



№9. В приведенном ниже алгоритме переменные a, b, c имеют тип «строка», а переменные i, k – тип «целое».

Используются следующие функции:

длина(a) - возвращает количество символов в строке a (тип «целое»).

извлечь(a, i) - возвращает i -ый (слева) символ в строке a (тип «строка»).

склеить(a, b) - возвращает строку, в который записаны сначала все символы строки a , а затем все символы строки b (тип «строка»).

Значения строк записываются в одинарных кавычках (например, $a := \text{'дом'}$).

```

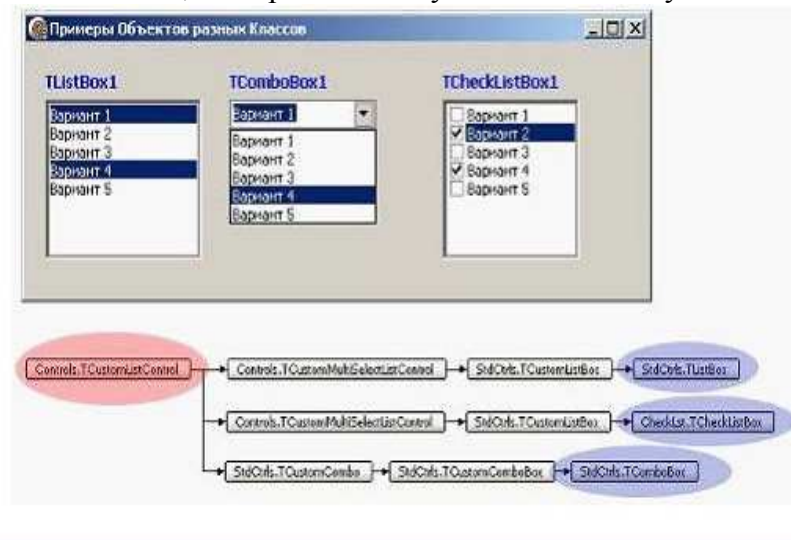
a:= 'ИНФОРМАТИКА'
i:=Длина (a)-5
к:=1
b:='А'
пока i.>2
c:=извлечь(a,i)
b:=склеить(c, b)
i:=i-k
кц

```

Определите значение переменной b после выполнения вышеприведенного фрагмента алгоритма...

- 'ФИРМА'
- 'ФОРМА'
- 'МИНОР'
- 'АРФА'

№10. При создании программы было использовано три визуально разных объекта, основанных на разных классах. Все объекты позволяют обрабатывать списки данных (но в разных графических представлениях) и обладают различными свойствами. На рисунке также представлена иерархическая структура классов для этих объектов. Класс, выделенный красным цветом, для трех используемых классов будет являться...



- основным
- производным
- абстрактным
- базовым

Примеры вопросов тестирований

Программа-интерпретатор выполняет:

- а) поиск файлов на диске;
- б) пооператорное выполнение программы;
- с) полное выполнение программы.

Программа-компилятор:

- a) переводит исходный текст в машинный код;
- b) формирует текстовый файл;
- c) записывает машинный код в форме загрузочного файла.

Структурное программирование – это стиль программирования, основанный на принципах использования:

- a) компиляции, интерпретации, транслитерации;
- b) парадигм – наследование, полиморфизм, инкапсуляция;
- c) базовых структур – последовательность, ветвление, цикл.

Языками программирования для экспертных систем не являются:

- a) С и С++;
- b) Lisp и Prolog;
- c) HTML и XML;
- d) Фортран и Паскаль.

При работе с программами существуют этапы:

- a) компиляции
- б) компоновки
- в) интерпретации
- г) исполнение программы

Выполнение каких этапов предполагает создание исполняемого файла из исходного текста программы?

Вопросы, выносимые на зачет

1. Понятие об инструментариим программирования. Компоненты сред программирования. Примеры.
2. Компиляторы, интерпретаторы, трансляторы языков программирования.
3. Этапы решения задачи на ЭВМ.
4. Понятие алгоритма и программы. Свойства алгоритма.
5. Данные и величины. Основные типы данных.
6. Построение линейных алгоритмов.
7. Ветвления в вычислительных алгоритмах.
8. Циклы в вычислительных алгоритмах.
9. История и классификация языков программирования. Языки низкого и высокого уровня.
10. Понятие «язык программирования», синтаксис и семантика языка.
11. Алгоритмизация процессов обработки данных.
12. Среда программирования Турбо Паскаль.
13. Управляющие операторы языка Паскаль.
14. Описание базовых структур Паскаль.
15. Базовые алгоритмы обработки данных.
16. Модульное программирование.
17. Стандартные модули Турбо Паскаля.
18. Организация управления пакетом программ.
19. Методы проектирования программ.
20. Основы тестирования и отладки программ.
21. Работа с файлами.
22. Динамические переменные и указатели.
23. Основы объектно-ориентированного программирования.

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, зачет) производится в конце семестра (оценивается в баллах (максимально 40 баллов), на экзамене (зачете) 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.

Оценивающие мероприятия	Балл	Кол-во	Баллы
Инд.задание: реферат, выступление с презентацией.	10	2	20
Самостоятельная работа (СЭУМКД в среде Moodle).	5	4	20
Устный опрос на лекциях по освоению раздела дисциплины	2	8	16
Защита отчета по практической работе.	2	4	8
Защита отчета по лабораторной работе.	2	6	12
Активное участие в вебинаре	10	1	10
Активная познавательная деятельность (выполнения проблемно-ориентированных, поисковых, творческих заданий)	14	1	14
Итого			100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. Захарова, А.А. Информатика и программирование: программные средства реализации информационных процессов [Текст] : учебник для вузов / А.А.Захарова, Е.В.Молнина, Т.Ю.Чернышева. - 3-е изд. - Томск : Изд-во ТПУ, 2013. - 318 с.
2. Е.В. Молнина. Информатика и программирование [Электронный ресурс] : Электронное учеб.пособие для студентов специальности 080801 "Прикладная информатика (в экономике)", Часть 1 / Е.В. Молнина. - Юрга : ЮТИ ТПУ, 2010.
3. Голицына, О.Л. Языки программирования [Текст] : Учебное пособие для СПО / О.Л. Голицына , Т.Л. Партыка , И.И. Попов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ФОРУМ, 2010. - 397 с. - (Профессиональное образование).
4. Сальников, Ю.Н. Программирование. Базовый курс [Текст] : Учебное пособие / Ю.Н. Сальников. - М. : Маркет ДС, 2010. - 336 с.
5. Лафоре, Р. Объектно-ориентированное программирование в C++.Классика Computer Science [Текст] / Р.Лафоре. - СПб. : Питер, 2012. - 923.
6. Сальников, Ю.Н. Программирование. Базовый курс [Текст] : Учебное пособие / Ю.Н. Сальников. - М. : Маркет ДС, 2010. - 336 с.

7. Рыбалка, С.А. С++Builder. Задачи и решения [Текст] : Учебное пособие для вузов / С.А. Рыбалка ; С.А. Рыбалка , Г.И. Шкатова. - Томск, 2010. - 478 с.
8. Чернышева, Т.Ю. Основы алгоритмизации и языки программирования [Электронный ресурс] : Электронное учеб.пособие для студентов специальности 080801 "Прикладная информатика (в экономике)" / Т.Ю. Чернышева. - Юрга : ЮТИ ТПУ, 2010.

Дополнительная литература:

9. Структурное программирование на высокоуровневом языке С/С ++. Программирование задач в среде TURBO С ++. Часть 1 [Текст] : Практикум по выполнению лабораторных работ по дисциплине "Компьютерный практикум (программирование)" направления 09.03.03 "Прикладная информатика" для бакалавров всех форм обучения / Сост. Е.В. Молнина , С.В. Сахаров. - Юрга : Изд-во ЮТИ (филиала) ТПУ, 2012. - 99 с.
10. Структурное программирование на высокоуровневом языке С/С ++. Программирование задач в среде TURBO С ++. Часть 2 [Текст] : Практикум по выполнению лабораторных работ по дисциплине "Компьютерный практикум (программирование)" направления 09.03.03 "Прикладная информатика" для бакалавров всех форм обучения / Сост. Е.В. Молнина , С.В. Сахаров. - Юрга : Изд-во ЮТИ (филиала) ТПУ, 2012. - 33 с.
11. Информатика: Учебник для вузов / А.С. Грошев. – Архангельск, Арханг. гос. техн. ун-т, 2010. – 470 с.

Ресурсы в LMS Moodle:

1. СЭУМКД "Информатика и программирование" в LMS Moodle на сайте ТПУ. – Схема доступа: <http://mdl.lcg.tpu.ru:82/>
2. СЭУМКД "Информатика и программирование" в LMS Moodle на сайте ЮТИ ТПУ. – Схема доступа: <http://moodle.uti.tpu.ru:8080/>

Перечень мировых библиотечных ресурсов:

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU Схема доступа: <http://ezproxy.ha.tpu.ru>
2. Электронные коллекции НТБ ТПУ. Схема доступа: <http://ezproxy.ha.tpu.ru>
3. Архив научных журналов. Схема доступа: <http://ezproxy.ha.tpu.ru>
4. Электронная библиотека "НЭЛБУК. Схема доступа: <http://ezproxy.ha.tpu.ru>
5. НТБ Иркутского ГТУ. Схема доступа: <http://library.istu.edu/resources/libraries.htm>

Internet–ресурсы:

1. ИС "Единое окно доступа к образовательным ресурсам". Схема доступа: <http://window.edu.ru/window/>
2. Федеральный портал «Российское образование». Схема доступа: <http://www.edu.ru/db/portal/sites>
3. Интернет-Университет Информационных Технологий. Схема доступа: <http://www.intuit.ru>
4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. Схема доступа: <http://school-collection.edu.ru>
5. Официальный сайт Russian Moodle. Схема доступа: <http://moodle.org> .
6. Материалы международной конференции Информационные Технологии в Науке и Образовании. Схема доступа: <http://conf.sssu.ru>.
7. Операционные системы. Аппаратное и программное обеспечение. Схема доступа: <http://www.oszone.net/>
8. Аналитическая информация по работе с компьютерами и программным

обеспечением. Схема доступа: www.citforum.ru

9. Электронные книги, посвящённые информатике, **вычислительной** технике, ПО.
Схема доступа: <http://free-docs.ru/informatics/>

Используемое программное обеспечение:

1. Turbo Pascal 7.0
2. Turbo C++.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование (компьютерные классы, учебные лаборатории, оборудование)	Корпус, ауд., количество установок
1	Компьютерный класс, оборудованный вычислительной сетью Персональные компьютеры Проектор Acer PD 100D Коммутатор D-Link DES-1024D принтер лазерный, сканер	Гл. корп аудитория №17 16 1 1 1 1
2	Компьютерный класс, оборудованный вычислительной сетью Персональные компьютеры Проектор Acer PD 100D Коммутатор D-Link DES-1024D	1 корп. ауд. 15 12 1 1
3	Компьютерный класс, оборудованный вычислительной сетью Персональные компьютеры Проектор Acer PD 100D Коммутатор D-Link DES-1024D	1 корп. ауд. 12 14 1 1
4	Лекционная аудитория стенды, плакаты, мультимедиа проектор	Гл. корп. ауд. 1 1 1

Программа составлена на основе Стандарта ООП ВПО ЮТИ ТПУ в соответствии с требованиями **ФГОС ВО приказ № дата** по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика» и профилю подготовки «Прикладная информатика (в экономике)».

Программа одобрена на заседании кафедры Информационных систем ЮТИ ТПУ.

(протокол № 9/159 от «27» мая 2015 г.).

Авторы: Молнина Е.В.,
Ожогов Е.В.

Рецензент: к.т.н., доцент Чернышева Т.Ю.