



Автономная некоммерческая образовательная организация высшего образования

Международный институт компьютерных технологий

Кафедра Информатики и вычислительной техники

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета *высшего образования*

_____ *Хорняков О.С.*

«23» января 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.29 «Алгоритмизация и программирование»

Рекомендуется для направления подготовки (специальности) 54.03.01 «Дизайн»

Профиль подготовки / специализации: Дизайн программных интерфейсов и веб-приложений

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Факультет высшего образования

Наименование факультета или факультетов

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 1015, утвержденного Министерством образования РФ «13» августа 2020 г.
- учебного плана МИКТ по направлению/специальности 54.03.01 «Дизайн», одобренного Учёным советом вуза 23.01.2026, протокол №4.

Индекс- 54.03.01 Д

Рецензент:

Зав. кафедрой цифровых технологий ВГУ, д.ф.-м.н., профессор С.Д. Кургалин

Составитель (составители): _____ В.А. Работкин

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры «Информатики и вычислительной техники»
«10» января 2026 г., протокол № 6

Рабочая программа одобрена методическим советом МИКТ
«21» января 2026 г., протокол № 4

1. Цель и задачи учебной дисциплины:

Целью изучения дисциплины является получение базовых теоретических знаний и практических навыков программирования на языке высокого уровня.

Достижение поставленной цели осуществляется путём решения следующих задач:

а) сформировать у студента представление:

- об основных способах записи алгоритмов и их эффективности;
- об основных стандартных типах данных;
- об основных структурах и операторах языка программирования высокого уровня;
- о способах проектирования программ и модулей;
- о способах реализации интерфейса пользователя.

б) научить студента: практическим приемам программирования, тестирования и отладки программных систем с использованием современной инструментальной среды разработки; навыкам применения современных средств разработки приложений для решения практических задач.

2. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина Алгоритмизация и программирование относится к обязательным дисциплинам учебного плана Б1.О.29.

Для успешного освоения дисциплины необходимы знания, умения и навыки по следующим учебным курсам: «Информатика».

Знания, приобретённые при изучении курса «Алгоритмизация и программирование» необходимы при освоении таких учебных дисциплин, как: объектно-ориентированное программирование, программирование в среде Microsoft Office, интернет-программирование, XML-технологии, программирование на C#, практика по получению первичных профессиональных навыков и умений, проектно-технологическая практика; итоговая государственная аттестация.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины у обучаемого должны быть сформированы следующие компетенции:

- ПК-4 - Способен участвовать в разработке, отладке и настройке программных и программно-аппаратных комплексов различной сложности, соответствующих техническим требованиям, использовать принципы и практики разработки программного обеспечения, включая объектно-ориентированное программирование, алгоритмы и структуры данных.

В результате изучения дисциплины студент должен:

- **знать:**

современные подходы к обработке информации различного вида, методы программирования и методы разработки эффективных алгоритмов для решения прикладных задач, современные средства разработки программного обеспечения на языках высокого уровня, особенности объектно-ориентированного подхода к проектированию программ, основные принципы организации пользовательского интерфейса, возможности инструментальных средств, применяемых при разработке программных систем, методы отладки и тестирования программных систем, различные типы данных и стандартные алгоритмы их обработки, основные конструкции и операторы языка программирования высокого уровня;

- **уметь:**

выбирать необходимые инструментальные средства для разработки интерфейса пользователя; составлять, тестировать, отлаживать и оформлять программы на языке высокого уровня, включая объектно-ориентированные; использовать основные принципы процедурного и объектно-ориентированного проектирования и программирования при разработке программных систем; применять на практике основные принципы организации пользовательского интерфейса; работать в современных интегрированных средах визуального программирования;

- **владеть навыками:**

составления алгоритмов для решения практических задач и записи их на языке программирования высокого уровня с использованием современных инструментальных средств разработки; отладки, тестирования и документирования программ в современных интегрированных средах разработки.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 4.1 Очное отделение

Распределение трудоемкости очной формы обучения	Объём	2 курс 3 семестр	В т.ч. в ин- теракт. форме	2 курс 4 семестр	В т.ч. в ин- теракт. форме	Всего
1	2	3	4	5	6	9
1. Контактная работа по видам учебных занятий:						
Лекционные	часов	18	-	18	-	36
	З.Е.	0,5	-	0,5	-	1
Практические	часов	-	-	-	-	-
	З.Е.	-	-	-	-	-
Лабораторные работы	часов	36	-	36	-	72
	З.Е.	1	-	1	-	2
2. Самостоятельная работа	часов	54	-	18	-	72
	З.Е.	1,5	-	0,5	-	2
3. Экзамен	часов	-	-	36	-	36
	З.Е.	-	-	1	-	1
4. Курсовая работа		-	-	+	-	+
5. Зачет		+	-	-	-	+
Общая трудоемкость	часов	108	-	108	-	216
	З.Е.	3	-	3	-	6

Таблица 4.2 Заочное отделение

Распределение трудоемкости заочной формы обучения	Объём	2 курс 3 семестр	В т.ч. в ин- теракт. форме	2 курс 4 семестр	В т.ч. в ин- теракт. форме	Всего
1	2	3	4	5	6	9
1. Контактная работа по видам учебных занятий:						
Лекционные	часов	8	-	4	-	12
	З.Е.	0,2222	-	0,1111	-	0,3333
Практические	часов	-	-	-	-	-
	З.Е.	-	-	-	-	-
Лабораторные работы	часов	10	-	6	-	16
	З.Е.	0,2777	-	0,1666	-	0,4444
2. Самостоятельная работа	часов	90	-	89	-	179
	З.Е.	2,5	-	2,4722	-	4,9722
3. Экзамен	часов	-	-	9	-	9
	З.Е.	-	-	0,25	-	0,25
4. Курсовая работа		-	-	+	-	+
Общая трудоемкость	часов	108	-	108	-	216
	З.Е.	3	-	3	-	6

5. Тематический план аудиторных занятий для дневной формы обучения

Содержание занятия	Вид занятия	Трудоемкость в часах		Формируемые компетенции
		всего	интерактивных	
3 семестр				
1	2	3	4	5
Модуль 1 - Введение в языки программирования.				
Тема 1.1 - Введение в программирование.				
Занятие 1.1.1 - История развития языков программирования и их классификация. Алфавит языка. Структура программы на языке Pascal. История развития языков программирования. Классификация и различия. Алфавит языка. Зарезервированные слова. Структура программы на языке Object Pascal. Идентификаторы. Заголовок программы. Описание типов, констант, меток, подключения дополнительных модулей, переменных. Тело программы. Комментарий и документирование программы.	Лекционное занятие	1	-	ПК-4
Занятие 1.1.2. - Этапы разработки программы. Постановка задачи. Анализ, формализованное описание задачи. Выбор или разработка алгоритма решения задачи. Проектирование общей структуры программы. Кодирование. Отладка и верификация программы. Сопровождение программы. Требование к алгоритму: наличие ввода исходных данных, наличие вывода результатов выполнения, однозначность, общность, корректность, конечность, эффективность. Формы записи алгоритма. Обозначения, используемые в блок-схемах. Трассировочные таблицы.	Лекционное занятие	1	-	ПК-4
Тема 1.2 - Скалярные типы данных				
Занятие 1.2.1 - Целочисленные и действительные типы данных. Стандартные процедуры и функции для работы с целыми и действительными числами. Оператор присваивания. Компьютерное представление различных типов данных. Двоичная система исчисления. Операции с двоичными числами. Двоичное представление целых чисел без знака. Дополнительный код, отрицательные целые числа. Представление действительных чисел. Мантисса и поря док, точность и диапазон действительных чисел. Целочисленные и действительные типы в языках программирования высокого уровня. Оператор присваивания.	Лекционное занятие	1	-	ПК-4

Операции с целыми и действительными числами (*,+,-,/). Совместимость действительного и целочисленного типа. Приоритет выполнения различных операций. Вычисление арифметических выражений. Процедуры и функции для работы с целыми и действительными числами: sqr, sqrt, sin, cos, exp, ln, Pi, inc, dec, abs, trunc, round. Операции mod и div для целых чисел. Операции отношений.				
Занятие 1.2.2 - Ввод и вывод информации: процедуры read, readln, write, writeln, вывод информации по заданному формату. Логический тип boolean. Логические выражения и операции not, or, and, xor. Таблицы истинности Литерный тип Char. Кодировка символов. Операции отношения для символов. Преобразование символов (функции ord и chr). Перечислимый тип: описание типа, ввод и вывод переменных данного типа, применение функций ord, succ, pred, контроль за значениями переменных. Ограниченный тип: описание типа, назначение и применение. Функции для работы с порядковыми типами: ord, pred, succ. Примеры использования.	Лекционное занятие	1	-	ПК-4
Занятие 1.2.3 - Лабораторная работа №1. Знакомство со средой разработки. Создание и сохранение проекта. Окна среды - менеджер проекта, окно сообщений об ошибках. Разработка программы содержащей ввод исходных данных, вычисление арифметических выражений и вывод результатов.	Лабораторная работа	2		ПК-4
Тема 1.3 - Операторы языка программирования.				
Занятие 1.3.1 - Условный оператор IF. Ветвление. Описание и использование меток в программе. Безусловные переходы Goto. Оператор выбора Case. Составной оператор. Пустой оператор. Конструкция операторов цикла: WHILE, REPEAT. Условия выполнения циклов WHILE и REPEAT, особенности использования, применение для итерационных задач с неизвестным числом шагов. Оператор цикла FOR: особенности применения, тип переменной цикла, начальное и конечное значение, шаг изменения. Особенности реализации и использования.	Лекционное занятие	2	-	ПК-4
Занятие 1.3.2 - Лабораторная работа №2. Разработка программы, содержащей ветвление. (Пример - решение квадратного уравнения, определение типа треугольника по его сторонам).	Лабораторная работа	4		ПК-4

<p>Занятие 1.3.3 - Лабораторная работа №3. Разработка программы, содержащей циклы с фиксированным числом итераций. (Пример - нахождение суммы, среднего значения ограниченной последовательности значений, вычисление определенного интеграла методом прямоугольников и трапеций, нахождение суммы ограниченного ряда.)</p>	Лабораторная работа	4		ПК-4
<p>Занятие 1.3.4 - Лабораторная работа №4. Разработка программы, содержащей циклы с неизвестным числом итераций. (Пример - решение итерационных задач с неизвестным числом повторений: нахождение бесконечной суммы ряда с заданной точностью, численное решение трансцендентных уравнений с заданной точностью, обработка последовательности символов переменной длины).</p>	Лабораторная работа	4		ПК-4
<p>Тема 1.4 - Использование подпрограмм.</p>				
<p>Занятие 1.4.1 - Процедуры и функции: описание на языке, виды формальных параметров и механизмы передачи данных: параметры-значения, параметры-переменные, типы параметров, вызов из программы, фактические параметры. Глобальные и локальные переменные. Область видимости переменных. Передача переменных разного типа в процедуры и функции. Процедурный тип. Рекурсивные алгоритмы. Примеры и особенности использования рекурсивных подпрограмм.</p>	Лекционное занятие	2		ПК-4
<p>Занятие 1.4.2 - Лабораторная работа №5. Разработка программы содержащей процедуры и функции (Пример - функция вычисления $n!$, число сочетаний, вычисление суммы бесконечного ряда с заданной точностью, плотность вероятности для распределения Пуассона, численное интегрирование функция методами прямоугольников, трапеций, Симпсона).</p>	Лабораторная работа	4		ПК-4
<p>Модуль 2 - Способы хранения и алгоритмы обработки данных</p>				
<p>Тема 2.1 - Одномерные и многомерные массивы. Динамические массивы</p>				

<p>Занятие 2.1.1 - Одномерные и многомерные массивы. Динамические массивы. Описание массивов, тип индексов массивов и тип элементов. Одномерные и многомерные массивы. Доступ к элементам массива. Операции с массивами. Примеры ввода и вывода значений для одномерных и многомерных массивов, использование перечисляемого типа в качестве индексов массива. Обработка элементов массива. Описание динамических массивов, выделение памяти с помощью процедуры SetLength, нумерация элементов. Функции Low, High, Length. Особенности использования динамических массивов. Передача массивов в подпрограммы с использованием параметров. Открытые массивы.</p>	Лекционное занятие	2	-	ПК-4
<p>Занятие 2.1.2 - Лабораторная работа №6. Обработка данных в одномерных и многомерных массивах. Поиск минимального, максимального значения, нахождение среднего значения и других статистических параметров. Заполнение по заданному закону. Переворот элементов массива. Обработка данных в двумерных массивах: нахождение средних значений по строкам и столбцам, поиск строки с максимальной (минимальной) суммой элементов. Операции с матрицами: сложение, умножение, проверка на симметричность.</p>	Лабораторная работа	2	-	ПК-4
<p>Занятие 2.1.3 - Алгоритмы сортировки и поиска данных в массивах. Сортировка выбором, вставками, бинарными вставками, быстрая сортировка. Алгоритмы работы, анализ и сравнение производительности. Алгоритмы поиска данных в массиве: простым перебором, бинарный поиск, поиск с «барьером».</p>	Лекционное занятие	2	-	ПК-4
<p>Занятие 2.1.4 - Лабораторная работа №7. Реализация в виде подпрограмм различных видов сортировки и поиска. Анализ эффективности различных методов сортировки и поиска по времени работы для различных наборов данных и числа элементов.</p>	Лабораторная работа	4	-	ПК-4
<p>Занятие 2.1.5 - Тип string. Операции со строками, стандартные процедуры и функции для работы со строками. Ввод и вывод строковой информации, операции сравнения, динамическая длина строки. Стандартные процедуры и функции для обработки строковой информации: copy, delete, insert,</p>	Лекционное занятие	2	-	ПК-4

pos, concat, str, val, length. Функции преобразования IntToStr, FloatToStr, StrToFloat, StrToInt. Алгоритмы обработки строк: удаление, вставка, поиск, замена, копирование, преобразование регистра, поиск слов. Особенности реализации строк в Delphi.				
Занятие 2.1.6 - Лабораторная работа №8. Обработка строковой информации. Подсчет количества слов в строке, поиск и замена заданного слова в строке. Частотный анализ встречаемости различных символов.	Лабораторная работа	4		ПК-4
Тема 2.2 - Файлы, записи и множества.				
Занятие 2.2.1 - Фиксированные записи: описание, список и типы полей, доступ к полям записи, ввод и вывод переменных типа запись, операции. Записи с вариантом: описание, список и типы полей, доступ к полям записи, ввод и вывод переменных типа запись, операции, неявное преобразование типов. Оператор присоединения With. Описание типа множество. Количество и тип элементов множества. Конструктор множества. Операции с переменными типа множества: объединение, пересечение, разность, эквивалентность, неэквивалентность, проверка вхождения, проверка включения. Ввод и вывод элементов множества. Примеры использования. Типизированные и текстовые файлы. Файловая переменная. Процедуры и функции для работы с файлами: assign, reset, rewrite, append, seek, close, eof, filesize. Чтение и запись информации в типизированные и текстовые файлы. Нетипизированные файлы. Процедуры reset, blockread, blockwrite.	Лекционное занятие	2	-	ПК-4
Занятие 2.2.2 - Лабораторная работа №9. Примеры обработки информации в файлах: поиск в отсортированном файле, сортировка файла методом включения, изменение информации в файлах различного типа.	Лабораторная работа	4	-	ПК-4
Занятие 2.2.3 - Описание модулей: интерфейсная часть, исполнительная часть, часть инициализации. Взаимодействие модулей. Локальные и глобальные переменные. Разграничение доступа к программным объектам в модуле. Стандартные модули Delphi.	Лекционное занятие	2	-	ПК-4
Занятие 2.2.4 - Лабораторная работа №10. Примеры создания сложных программ с использованием файлов, подпрограмм, пользовательский типов данных и модулей.	Лабораторная работа	4	-	ПК-4
4 семестр				

Модуль 3 - Методология объектно-ориентированного программирования. Визуальные компоненты интерфейса.**Тема 3.1 - Методология объектно-ориентированного программирования.**

Занятие 3.1.1 - Классы и объекты. Основные механизмы ООП: инкапсуляция данных, наследование объектов, полиморфизм. Структура класса. Поля, методы и свойства. События. Обработчики событий. Базовый класс TObject. Основные принципы визуального программирования. Составные части инструментальной среды Delphi. Дизайнер Форм. Окно Редактора Исходного Текста. Палитра Компонентов. Инспектор Объектов. Структура проекта.	Лекционное занятие	2	-	ПК-4
Занятие 3.1.2 - Лабораторная работа №11. Разработка класса для хранения и обработки набора целочисленных данных на базе класса TObject. . Обработка строковых данных с использованием класса TStringList. Использование стандартных классов для обработки строковой информации, хранящейся в текстовом файле.	Лабораторная работа	4	-	ПК-4
Занятие 3.1.3 - Дерево классов в Delphi. Классы общего назначения: TList, TStringList. Компоненты. Общие свойства визуальных компонентов. Программирование, основанное на событиях. Обработчики событий. События мыши и клавиатуры. Кнопки и элементы для редактирования. Обработка исключительных ситуаций. Класс Exception и стандартные классы исключений.	Лекционное занятие	2	-	ПК-4
Занятие 3.1.4 - Лабораторная работа №12. Знакомство со средой разработки. Визуальное программирование: размещение и настройка визуальных компонентов, создание обработчиков для стандартных событий.	Лабораторная работа	2	-	ПК-4

Тема 3.2 - Разработка простого интерфейса с пользователем.

Занятие 3.2.1 - Общие свойства элементов редактирования. Классы TEdit, TMemo. Функции преобразования строк. Выбор значений из списка. Классы TListBox, TComboBox. Табличное представление данных - компоненты TDrawGrid, TStringGrid.	Лекционное занятие	2	-	ПК-4
Занятие 3.2.2 - Лабораторная работа №13. Применение визуальных компонентов в комплексе. Разработка программы с формой. Программа «Калькулятор» с обработкой исключительных ситуаций и ввода данных по заданной маске.	Лабораторная работа	4	-	ПК-4

Занятие 3.2.3 - Форма. События для класса TForm. Основные инструменты для реализации интерфейсов с пользователем в Delphi. Главное и всплывающее меню. Специальные компоненты диалога. Диалоговые функции.	Лекционное занятие	2	-	ПК-4
Занятие 3.2.4 - Лабораторная работа №14. Эффективное использование возможностей среды Delphi. Изучение свойств и методов компонента TMemo. Примеры реализации интерфейсов с пользователем.	Лабораторная работа	4	-	ПК-4
Занятие 3.2.5 - Лабораторная работа №15. Изучение свойств и методов формы, стандартных диалогов, диалоговых функций. Примеры реализации диалога с пользователем. Текстовый редактор - блокнот.	Лабораторная работа	4	-	ПК-4
Модуль 4 - Проектирование сложного интерфейса с пользователем. Доступ к данным и динамическим библиотекам.				
Тема 4.1 - Проектирование сложного интерфейса с пользователем				
Занятие 4.1.1 - Проектирование многооконного интерфейса с пользователем в Delphi. Многооконные интерфейсы. Главная форма проекта. Создание вторичных форм. Модальные и немодальные окна. Создание и использование дочерних форм. Многостраничные формы с вкладками. Создание настраиваемого интерфейса с пользователем в Delphi. Необходимость унификации интерфейса. Компонент TActionList. Компонент TActionManager. Действия и цели действий.	Лекционное занятие	2	-	ПК-4
Занятие 4.1.2 - Лабораторная работа №16. Примеры реализации многооконного интерфейса с пользователем: создание электронного органайзера, включающего калькулятор и блокнот	Лабораторная работа	2		ПК-4
Занятие 4.1.3 - Лабораторная работа №17. Примеры реализации настраиваемого интерфейса с пользователем.	Лабораторная работа	2		ПК-4
Занятие 4.1.4 - Дизайн формы и элементов управления, размещение компонентов в контейнерах TPanel, TGroupBox. Ввод информации о дате и времени. Выбор цвета. Проектирование графического интерфейса в Delphi. Клиентская область формы. Классы TPen, TBrush, TFont. Методы класса Canvas. Классы TGraphic, TPicture, классы TBitmap, TIcon, TMetafile и	Лекционное занятие	2		ПК-4

<p>TJPEGImage. Построение графиков (диаграмм) функций, заданных табличным способом. Специализированные графические компоненты TImage, TPaintBox, TAnimate, TChart. Назначение компонентов, основные методы и свойства. Примеры применения.</p>				
<p>Занятие 4.1.5 - Лабораторная работа №18. Разработка графического интерфейса. Вывод и обработка графических файлов. Построение графиков (диаграмм) функций, заданных аналитически или табличным способом. Сохранение графической информации в файлы.</p>	Лабораторная работа	4		ПК-4
<p>Тема 4.2 - Доступ к данным и динамическим библиотекам.</p>				
<p>Занятие 4.2.1 - Назначение и особенности построения динамических библиотек DLL. Использование динамических библиотек в проектах. Явное и не явное подключение. Импорт функций операционной системы в модуле Windows.</p>	Лекционное занятие	2	-	ПК-4
<p>Занятие 4.2.2 - Лабораторная работа №19. Разработка динамической библиотеки. Подключение процедур и функций из DLL в проекте. Использование функций операционной системы.</p>	Лабораторная работа	4	-	ПК-4
<p>Занятие 4.2.3 - Работа с базами данных в Delphi. Архитектура приложения с БД. Доступ к данным с помощью различных технологий. Основные компоненты для работы с БД. Визуальные и не визуальные компоненты, связь между ними. Реляционный и навигационный способы доступа к данным. Доступ к таблице базы данных. Работа с полями базы данных. Типизированные и вычисляемые поля, поля синхронного просмотра. Отображение и редактирование данных.</p>	Лекционное занятие	2	-	ПК-4
<p>Занятие 4.2.4 - Обмен данными с приложениями по технологии OLE. Основные понятия OLE-Automation. Позднее и раннее связывание. Компоненты, облегчающие взаимодействие с серверами автоматизации офисных приложений Microsoft. Структура классов MS Word. Разработка контроллера автоматизации с сервером MS Word. Передача данных в документ MS Word.</p>	Лекционное занятие	2	-	ПК-4
<p>Занятие 4.2.5 - Лабораторная работа №20. Разработка приложения пользователя для работы с базой данных Access с использованием технологии ADO. Разработка многооконного интерфейса пользователя для</p>	Лабораторная работа	6	-	ПК-4

просмотра и редактирование таблиц, поиска данных, составление отчетов по результатам запросов, экспорт результатов отчетов в MS Word.				
---	--	--	--	--

6. Тематический план аудиторных занятий для заочной формы обучения

Содержание занятия	Вид занятия	Трудоемкость в часах		Формируемые компетенции
		всего	интерактивных	
3 семестр				
1	2	3	4	5
Модуль 1 - Введение в языки программирования.				
Тема 1.1 - Введение в программирование.				
Занятие 1.1.1 - История развития языков программирования и их классификация. Алфавит языка. Структура программы на языке Pascal. История развития языков программирования. Классификация и различия. Алфавит языка. Резервированные слова. Структура программы на языке Object Pascal. Идентификаторы. Заголовок программы. Описание типов, констант, меток, подключения дополнительных модулей, переменных. Тело программы. Комментарий и документирование программы.	Лекционное занятие	1	-	ПК-4
Тема 1.2 - Скалярные типы данных				
Занятие 1.2.1 - Целочисленные и действительные типы данных. Стандартные процедуры и функции для работы с целыми и действительными числами. Оператор присваивания. Компьютерное представление различных типов данных. Двоичная система исчисления. Операции с двоичными числами. Двоичное представление целых чисел без знака. Дополнительный код, отрицательные целые числа. Представление действительных чисел. Мантисса и порядок, точность и диапазон действительных чисел. Целочисленные и действительные типы в языках программирования высокого уровня. Оператор присваивания. Операции с целыми и действительными числами (*,+,-,/). Совместимость действительного и целочисленного типа. Приоритет выполнения различных операций. Вычисление арифметических выражений. Процедуры и функции для работы с целыми и действительными числами: sqr, sqrt, sin, cos, exp, ln, pi, inc, dec, abs, trunc, round. Операции mod и div для целых чисел.	Лекционное занятие	1	-	ПК-4

<p>Занятие 1.2.2 - Лабораторная работа №1. Знакомство со средой разработки. Создание и сохранение проекта. Окна среды - менеджер проекта, окно сообщений об ошибках. Разработка программы содержащей ввод исходных данных, вычисление арифметических выражений и вывод результатов. Лабораторная работа №2. Разработка программы, содержащей ветвление. (Пример - решение квадратного уравнения, определение типа треугольника по его сторонам).</p>	Лабораторная работа	1		ПК-4
Тема 1.3 - Операторы языка программирования.				
<p>Занятие 1.3.1 - Условный оператор IF. Ветвление. Описание и использование меток в программе. Безусловные переходы Goto. Оператор выбора Case. Составной оператор. Пустой оператор. Конструкция операторов цикла: WHILE, REPEAT. Условия выполнения циклов WHILE и REPEAT, особенности использования, применение для итерационных задач с неизвестным числом шагов. Оператор цикла FOR: особенности применения, тип переменной цикла, начальное и конечное значение, шаг изменения. Особенности реализации и использования.</p>	Лекционное занятие	1	-	ПК-4
<p>Занятие 1.3.2 - Лабораторная работа №3. Разработка программы, содержащей циклы с фиксированным числом итераций. (Пример - нахождение суммы, среднего значения ограниченной последовательности значений, вычисление определенного интеграла методом прямоугольников и трапеций, нахождение суммы ограниченного ряда.).</p> <p>Лабораторная работа №4. Разработка программы, содержащей циклы с неизвестным числом итераций. (Пример - решение итерационных задач с неизвестным числом повторений: нахождение бесконечной суммы ряда с заданной точностью, численное решение трансцендентных уравнений с заданной точностью, обработка последовательности символов переменной длины).</p>	Лабораторная работа	1		ПК-4
Тема 1.4 - Использовании подпрограмм.				

<p>Занятие 1.4.1 - Процедуры и функции: описание на языке, виды формальных параметров и механизмы передачи данных: параметры-значения, параметры-переменные, типы параметров, вызов из программы, фактические параметры. Глобальные и локальные переменные. Область видимости переменных. Передача переменных разного типа в процедуры и функции. Процедурный тип. Рекурсивные алгоритмы. Примеры и особенности использования рекурсивных подпрограмм.</p>	Лекционное занятие	1	-	ПК-4
<p>Занятие 1.4.2 - Лабораторная работа №5. Разработка программы содержащей процедуры и функции (Пример - функция вычисления $n!$, число сочетаний, вычисление суммы бесконечного ряда с заданной точностью, плотность вероятности для распределения Пуассона, численное интегрирование функция методами прямоугольников, трапеций, Симпсона).</p>	Лабораторная работа	2		ПК-4
<p>Модуль 2 - Способы хранения и алгоритмы обработки данных</p>				
<p>Тема 2.1 - Одномерные и многомерные массивы. Динамические массивы.</p>				
<p>Занятие 2.1.1 - Одномерные и многомерные массивы. Динамические массивы. Описание массивов, тип индексов массивов и тип элементов. Одномерные и многомерные массивы. Доступ к элементам массива. Операции с массивами. Примеры ввода и вывода значений для одномерных и многомерных массивов, использование перечисляемого типа в качестве индексов массива. Обработка элементов массива. Описание динамических массивов, выделение памяти с помощью процедуры SetLength, нумерация элементов. Функции Low, High, Length. Особенности использования динамических массивов. Передача массивов в подпрограммы с использованием параметров. Открытые массивы.</p>	Лекционное занятие	1	-	ПК-4

<p>Занятие 2.1.2 - Лабораторная работа №6. Обработка данных в одномерных и многомерных массивах. Поиск минимального, максимального значения, нахождение среднего значения и других статистических параметров. Заполнение по заданному закону. Переворот элементов массива. Обработка данных в двумерных массивах: нахождение средних значений по строкам и столбцам, поиск строки с максимальной (минимальной) суммой элементов. Операции с матрицами: сложение, умножение, проверка на симметричность.</p>	Лабораторная работа	1	-	ПК-4
<p>Занятие 2.1.3 - Алгоритмы сортировки и поиска данных в массивах. Сортировка выбором, вставками, бинарными вставками, быстрая сортировка. Алгоритмы работы, анализ и сравнение производительности. Алгоритмы поиска данных в массиве: простым перебором, бинарный поиск, поиск с «барьером».</p>	Лекционное занятие	1	-	ПК-4
<p>Занятие 2.1.4 - Лабораторная работа №7. Реализация в виде подпрограмм различных видов сортировки и поиска. Анализ эффективности различных методов сортировки и поиска по времени работы для различных наборов данных и числа элементов.</p>	Лабораторная работа	1	-	ПК-4
<p>Занятие 2.1.5 - Тип string. Операции со строками, стандартные процедуры и функции для работы со строками. Ввод и вывод строковой информации, операции сравнения, динамическая длина строки. Стандартные процедуры и функции для обработки строковой информации: copy, delete, insert, pos, concat, str, val, length. Функции преобразования IntToStr, FloatToStr, StrToFloat, StrToInt. Алгоритмы обработки строк: удаление, вставка, поиск, замена, копирование, преобразование регистра, поиск слов. Особенности реализации строк в Delphi.</p>	Лекционное занятие	1	-	ПК-4
<p>Занятие 2.1.6 - Лабораторная работа №8. Обработка строковой информации. Подсчет количества слов в строке, поиск и замена заданного слова в строке. Частотный анализ встречаемости различных символов.</p>	Лабораторная работа	2	-	ПК-4
<p>Тема 2.2 - Файлы, записи и множества.</p>				

<p>Занятие 2.2.1 - Фиксированные записи: описание, список и типы полей, доступ к полям записи, ввод и вывод переменных типа запись, операции. Записи с вариантом: описание, список и типы полей, доступ к полям записи, ввод и вывод переменных типа запись, операции, неявное преобразование типов. Оператор присоединения With. Описание типа множество. Количество и тип элементов множества. Конструктор множества. Операции с переменными типа множества: объединение, пересечение, разность, эквивалентность, неэквивалентность, проверка вхождения, проверка включения. Ввод и вывод элементов множества. Примеры использования.</p> <p>Типизированные и текстовые файлы. Файловая переменная. Процедуры и функции для работы с файлами: assign, reset, rewrite, append, seek, close, eof, filesize. Чтение и запись информации в типизированные и текстовые файлы. Не типизированные файлы. Процедуры reset, blockread, blockwrite. Описание модулей: интерфейсная часть, исполнительная часть, часть инициализации. Взаимодействие модулей. Локальные и глобальные переменные. Разграничение доступа к программным объектам в модуле. Стандартные модули Delphi.</p>	Лекционное занятие	1	-	ПК-4
<p>Занятие 2.2.2 - Лабораторная работа №9. Примеры обработки информации в файлах: поиск в отсортированном файле, сортировка файла методом включения, изменение информации в файлах различного типа. Лабораторная работа №10. Примеры создания сложных программ с использованием файлов, подпрограмм, пользовательский типов данных и модулей.</p>	Лабораторная работа	2	-	ПК-4
4 семестр				
Модуль 3 - Методология объектно-ориентированного программирования. Визуальные компоненты интерфейса.				
Тема 3.1 - Методология объектно-ориентированного программирования. Разработка простого интерфейса с пользователем.				
<p>Занятие 3.1.1 - Методология объектноориентированного программирования. Разработка простого интерфейса с пользователем.</p>	Лекционное занятие	2	-	ПК-4

<p>Занятие 3.1.2 - Лабораторная работа №11. Разработка класса для хранения и обработки набора целочисленных данных на базе класса TObject. . Обработка строковых данных с использованием класса TStringList. Использование стандартных классов для обработки строковой информации, хранящейся в текстовом файле.</p> <p>Лабораторная работа №12. Знакомство со средой разработки. Визуальное программирование: размещение и настройка визуальных компонентов, создание обработчиков для стандартных событий.</p> <p>Лабораторная работа №13. Применение визуальных компонентов в комплексе. Разработка программы с формой. Программа «Калькулятор» с обработкой исключительных ситуаций и ввода данных по заданной маске.</p> <p>Лабораторная работа №14. Эффективное использование возможностей среды Delphi. Изучение свойств и методов компонента TМето. Примеры реализации интерфейсов с пользователем.</p>	Лабораторная работа	2	-	ПК-4
<p>Модуль 4 - Проектирование сложного интерфейса с пользователем. Доступ к данным и динамическим библиотекам.</p>				
<p>Тема 4.1 - Проектирование сложного интерфейса с пользователем. Доступ к данным и динамическим библиотекам.</p>				
<p>Занятие 4.1.1 - Проектирование многооконного интерфейса с пользователем в Delphi. Многооконные интерфейсы. Главная форма проекта. Создание вторичных форм. Модальные и немодальные окна. Создание и использование дочерних форм. Многостраничные формы с вкладками. Создание настраиваемого интерфейса с пользователем в Delphi. Необходимость унификации интерфейса. Компонент TActionList. Компонент TActionManager. Действия и цели действий. Назначение и особенности построения динамических библиотек DLL. Использование динамических библиотек в проектах. Явное и не явное подключение. Импорт функций операционной системы в модуле Windows.</p>	Лекционное занятие	2	-	ПК-4

<p>Занятие 4.1.2 - Лабораторная работа №15. Примеры реализации многооконного интерфейса с пользователем: создание электронного органайзера, включающего калькулятор и блокнот.</p> <p>Лабораторная работа №16. Примеры реализации настраиваемого интерфейса с пользователем.</p> <p>Лабораторная работа №17. Разработка графического интерфейса. Вывод и обработка графических файлов. Построение графиков (диаграмм) функций, заданных аналитически или табличным способом. Сохранение графической информации в файлы. Лабораторная работа №18. Разработка динамической библиотеки. Подключение процедур и функций из DLL в проекте. Использование функций операционной системы.</p>	Лабораторная работа	4		ПК-4
---	---------------------	---	--	------

7. Примерная тематика курсовых работ, проектов

1. Частотный анализ слов в текстовых файлах.
2. Сравнение производительности различных методов сортировки.
3. Специализированный текстовый редактор, обеспечивающий создание и отладку HTML документов
4. Специализированный текстовый редактор, обеспечивающий создание и редактирование документов в разных кодировках с возможностью шифрованного хранения данных.
5. Программа, обеспечивающая учет товаров на складе и взаиморасчеты с контрагентами.
6. Программа, обеспечивающая учет движения материалов и отпуск готовой продукции.
7. Программа для тестирования знаний студентов.
8. Графический редактор для создания и редактирования плоских электрических схем.
9. Построитель графика функции, заданной аналитическим выражением.
10. Интернет-магазин.
11. Система дистанционного обучения в Интернете.
12. Система учета успеваемости студентов.
13. Учет переписки
14. Информационно-поисковая система по подбору недвижимости
15. Информационно-поисковая система по учету персонала
16. Информационно-поисковая система компьютерных программ
17. Информационно-поисковая система библиотеки.
18. Информационно-поисковая система автомобильного салона.
19. Информационно-поисковая система кинотеатров города.

8. Расчётно-графические задания – не предусмотрены учебным планом

9. Контрольные работы – не предусмотрены учебным планом

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Перечень учебно-методического и информационного обеспечения учебной дисциплины представлен в Приложении 2.

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Перечень материально-технического обеспечения учебной дисциплины представлен в Приложении 3.

12. Методические рекомендации по организации преподавания дисциплины

Методические рекомендации по организации преподавания дисциплины направлены на повышение эффективности лекционных и лабораторных занятий вследствие более четкой их организации преподавателем, создания целевых установок по каждой теме и их взаимосвязи, а также систематизации материала по дисциплине.

Для максимального усвоения дисциплины рекомендуется изложение лекционного материала с элементами обсуждения вариантов и качества решения поставленных задач.

В качестве методики проведения лабораторных занятий можно предложить

1. Индивидуальные проекты на лабораторный практикум предваряются коллективным исполнением шаблона задания по методическим указаниям.
2. Изложение процесса выполнения задания оформляется в виде отчета с определением цели работы и указанием полученных результатов.

Для максимального усвоения дисциплины рекомендуется проведение опроса в виде тестирования по материалам лекций и ответа на контрольные вопросы при сдаче отчета по лабораторным работам. Подборка вопросов осуществляется на основе изученного теоретического материала и практического выполнения заданий.

Для освоения навыков поисковой и исследовательской деятельности студент заочного отделения пишет контрольную работу по заданной теме (определение зоны устойчивости решения системы дифференциальных уравнений зависимости от изменения ее параметров).

13. Воспитательная работа.

Духовно-нравственное воспитание

- развитие способности к сотрудничеству с окружающими в образовательной, общественно полезной, проектной и других видах деятельности.

Гражданско-правовое воспитание

- развитие студенческого самоуправления, совершенствование у обучающихся организаторских умений и навыков.

Профессиональное воспитание

- формирование творческого подхода к самосовершенствованию в контексте будущей профессии;
- повышение мотивации профессионального самосовершенствования обучающихся средствами изучаемых учебных дисциплин, практик, научно-исследовательской и других видов деятельности.

Приложения:

Приложение 1 – Фонд оценочных средств учебной дисциплины

Приложение 2 – Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Приложение 3 – Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины



Автономная некоммерческая образовательная организация высшего образования

Международный институт компьютерных технологий

Кафедра Информатики и вычислительной техники

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры ИВТ

«10» января 2026 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой

_____ Слепокуров Ю.С.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.О.29 «Алгоритмизация и программирование»

Рекомендуется для направления подготовки (специальности) 54.03.01 «Дизайн»

Профиль подготовки / специализации: Дизайн программных интерфейсов и Web приложений

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Факультет высшего образования

Наименование факультета или факультетов

Составитель (составители): _____ В.А. Работкин

Экспертиза проведена зав. кафедрой цифровых технологий Воронежского государственного университета д.ф.-м.н., профессором С.Д. Кургалиным

Воронеж
2026

1. Модели формируемых компетенций

В процессе изучения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПК-4 - Способен участвовать в разработке, отладке и настройке программных и программно-аппаратных комплексов различной сложности, соответствующих техническим требованиям, использовать принципы и практики разработки программного обеспечения, включая объектно-ориентированное программирование, алгоритмы и структуры данных

2. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен демонстрировать следующие результаты, характеризующие уровень сформированности компетенции ПК-4:

ПК-4.1 - знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые при решении задач профессиональной деятельности;

ПК-4.1 - умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;

ПК-4.1 - Имеет навыки применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной Деятельности;

ПК-4.2 - знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий;

ПК-4.2 - умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ;

ПК-4.2 - Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов.

Указанные требования согласуются с требованиями профессиональных стандартов «Специалист ОКР» и «Программист» в части необходимых знаний и умений для выполнения следующих трудовых функций:

Наименование трудовой функции	Необходимо знать	Необходимо уметь	Результат обучения
1	2	3	4
Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний	Методы накопления, обработки и анализа информации. Алгоритмы обработки данных. ПК-4.1	Применять методы анализа научно-технической информации ПК-4.1	владеет базовыми навыками разработки программного обеспечения по обработке и анализу данных. ПК-4.1
Проектирование программного обеспечения	Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения.	Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения. ПК-4.2	владеет навыками разработки программного обеспечения ПК-4.2

	Методы и средства проектирования программного обеспечения. Методы и средства проектирования программных интерфейсов. ПК-4.2	Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, программных интерфейсов. ПК-4.2	владеет навыками проектирования и реализации структур данных и программных интерфейсов ПК-4.2
--	---	--	--

3. Программа оценивания контролируемой компетенции

3.1 Текущая аттестация

Таблица 3.1

№	Контролируемый раздел (тема)	Код компетенции	Код результата	Наименование оценочного средства
1	2	3	4	5
1	Основы объектно-ориентированного программирования	ПК-4	ПК-4.1	Тест теоретический №1
			ПК-4.1	Отчет по лабораторным работам модуля
2	Визуальные компоненты VCL	ПК-4	ПК-4.1	Тест теоретический №2
			ПК-4.2	Отчет по лабораторным работам модуля
3	Невизуальные компоненты и другие классы VCL.	ПК-4	ПК-4.1	Тест теоретический №3
			ПК-4.2	Отчет по лабораторным работам модуля

3.1.2. Примеры оценочных средств для текущего контроля

Текущий контроль осуществляется посредством опроса студентов при допуске к выполнению лабораторных работ, а также процедур тестирования стандартными заданиями. Пример типовых тестовых заданий представлен ниже.

3.1.2.1. Примеры тестовых заданий для оценки сформированности компетенции ПК-4 на уровне знаний.

1. Укажите ВСЕ ошибки в следующем описании

Program Тестирование ;

Const N1=10; Test1=2.48; 1N=15; X='Я' ; N2=2*n1;

var n_0, n_1: integer; X*:real;

2. Ниже перечислены названия различных типов данных. Выберите названия всех целочисленных типов

1) Pointer 2) Byte 3) Comp 4) Word 5) Int64 6) Extended 7) Char 8) Integer

3. Укажите ВСЕ ошибки в следующем описании

```
const n=10; k=4.3;
type      Tvector1=array[1..n] of integer;
          TVector2=array[-n..n] of real;
          Tvector3=array[1..k] of real;
var       nn:integer;
          A:array[1..nn] of char;
          B:array['a'..'z'] of integer;
          C:array[a..z] of char;
```

4. Программа содержит следующее описание

```
var n, k, m: integer;
    a, b: real;
    x, y: char; L, Yes: Boolean;
```

Выберите из списка тип результата после вычисления выражения:

$(n > 4)$ and $(x < 'э')$

1) Real 2) Integer 3) Boolean 4) Выполнить данные вычисления невозможно 5) Char

5. Событие в объектно-ориентированном программировании – это:

1) свойство, являющееся указателем на процедуру; 2) метод; 3) объект; 4) процедура.

6. Как соотносятся выражения “TPrim=class” и “TPrim=class(Tobject)”?

1) противоречат друг другу; 2) эквивалентны; 3) дополняют друг друга; 4) описывают разные классы.

7. Значения свойств компонентов могут изменяться динамически?

1) да; 2) нет; 3) только для визуальных компонентов; 4) только для не визуальных компонентов.

8. Главная форма проекта- это форма,

1) всегда отображаемая поверх других форм; 2) отображаемая в модальном окне; 3) закрытие которой приводит к окончанию работы проекта; 4) все вместе.

9. Возможно ли размещение таких графических объектов как линия, окружность и др. непосредственно на форме?

1) невозможно; 2) возможно без ограничений; 3) возможно только в клиентской ее части; 4) возможно только в не клиентской ее части;

10. Какой из приведенных компонентов является невизуальным?

1) TMainMenu; 2) TMemo; 3) TButton; 4) TStringList

11. Какой из приведенных компонентов представляет собой набор данных, записи которого формируются в результате SQL-запроса?

1) TTable; 2) TQuery; 3) TDataSource; 4) TNavigate.

12. Для каких из приведенных событий в обработчике события можно использовать координаты мыши?

1) OnClick; 2) OnDbClick; 3) OnMouseDown; 4) OnMouseMove

13. Выберите правильные фрагменты программы:

1) Edit1.Text:=12; 2) Edit1.Caption:=12; 3) Edit1.Text:="12"; Label2.caption:='12';

14. Выберите правильные фрагменты программы:

1) Edit1.Text:='12,2'; 2) Edit1.Text:=IntToStr(12,2); 3) Edit1.Text:=FloatToStr(12,2); 4) Edit1.Text:=IntToStr (12/2);

15. Функция Execute диалогового компонента TOpenDialog принимает значение True в случае

- 1) успешного открытия диалогового окна;
- 2) выбора пользователем файла в диалоговом окне;
- 3) закрытия диалогового окна;
- 4) загрузки выбранного файла.

16. Какие из приведенных компонентов не могут быть использованы для ввода текстовой информации

- 1) компонент TEdit;
- 2) функция InputBox;
- 3) процедура ShowMessage;
- 4) функция InputQuery.

17. Какое из приведенных выражений обеспечивает доступ к строковому значению ячейки таблицы TStringGrid1

- 1) str:=StringGrid1.ColCount;
- 2) str:=StringGrid1.Objects[3,4];
- 3) str:=StringGrid1.CellRect[3,4];
- 4) str:=StringGrid1.Cells[3,4].

18. Текст всплывающей подсказки визуального компонента содержится в его свойстве

- 1) Hint;
- 2) Tag;
- 3) HelpContext;
- 4) HelpType.

3.1.2.2. Примеры заданий на лабораторных работах для оценки сформированности компетенции ПК-4 на уровне умений применения знаний (оценка умений).

Задание 1. В массиве из n целых чисел найди максимальное четное значение.

Задание 2. В матрице NxM найти номер строки с максимальной суммой элементов.

Задание 3. В тестовом файле записаны целые числа в диапазоне от 0 до 1000. Найди значение, которое встречается чаще других.

Задание 4. Дан текстовый файл. Определить символ, встречающийся в файле чаще всего.

Задание 5. Задан массив из вещественных чисел. Отсортировать данные по убыванию.

Задание 6.

Программа содержит следующее описание

```
const n=10;
```

```
var A:array[1..n] of integer; i, s, k : integer;
```

В начале программы массив A заполнен значениями 20, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 (т.е. A[1]=20 и т.д.)

Ниже представлен фрагмент программы, обрабатывающей массив A. Какое значение будет иметь переменная s после выполнения данной программы?

```
s := 0;
```

```
for i:=1 to n-1 do begin
```

```
  s:=s+A[i]-A[i+1]
```

```
end;
```

Задание 7.

Программа содержит следующее описание

```
const n=10;
```

```
var A:array[1..n] of integer; i, s, k : integer;
```

В начале программы массив A заполнен значениями 23, 180, 125, 14, 15, 35, 5, 48, 20, 10 (т.е. A[1]=23 и т.д.). Ниже представлен фрагмент программы, обрабатывающей массив A. Какое значение будет иметь переменная k после выполнения данной программы?

```
k := 0;
```

```
for i:=1 to n do
```

```
  if (A[i]>=10) and (A[i]<=99) and (A[i] mod 5=0) then Inc(k)
```

```
  
```

Задание 8.

Программа содержит следующее описание

```
const n=3;
```

```
var A:array[1..n,1..n] of integer; i, j, k : integer;
```

В начале программы матрица A заполнена значениями

```
1  2  3
```

```
4 5 6
7 8 9
```

Ниже представлен фрагмент программы, обрабатывающей массив А. Какое значение будет иметь переменная k после выполнения данной программы?

```
k := 0;
for i:=1 to n do
  for j:=1 to n do
    if i=j then k:=k+A[i,j]
```

Задание 9.

Какое множество получится в результате выполнения следующей операции:

$[1, 3, 5, 7, 9] + [2, 3, 5, 8, 10]$

Задание 10.

Запишите число, которое будет напечатано в результате выполнения следующей программы.

```
var k:integer;
function F(n:integer):integer;
begin
  if n=1 then F:=1
    else F:=n*F(n-1);
end;
begin k:=F(4); write(k);
end.
```

3.1.2.4. Примеры заданий для решения на лабораторных работах для оценки сформированности компетенции ПК-4 на уровне владения практическими навыками.

Лабораторные работы

1. Разработка модуля с процедурами и функциями для работы со стеком из символов. Спроектировать и реализовать в программе интерфейс пользователя для тестирования процедур и функций модуля.
2. Разработка класса для хранения и обработки целочисленных данных. . Спроектировать и реализовать в программе интерфейс пользователя для тестирования методов, свойств и событий класса.
3. Разработка программы «Калькулятор».
4. Разработка программы «Специализированный текстовый редактор».
5. Разработка программы для частотного анализа целочисленных данных с использование упорядоченного бинарного дерева. Спроектировать и реализовать интерфейс пользователя для тестирования программы.

3.1.3. Критерии и шкалы оценивания тестовых заданий

Тест оценивается по количеству правильно отмеченных ответов.

Оценка «отлично» – более 75% правильно отмеченных ответов;

«хорошо» – более 65%, но менее 75% правильно отмеченных ответов;

«удовлетворительно» – более 55%, но менее 65% правильно отмеченных ответов;

«неудовлетворительно» – менее 55% правильно отмеченных ответов.

3.1.4. Критерии оценивания выполнения и защиты лабораторных работ:

- 3 балла – разработанная программа не структурирована, не эффективна по быстродействию и памяти, имеет пользовательский интерфейс, не снабжена комментариями, в программе не реализо-

ваны контроль вводимых данных и обработка исключительных ситуаций, результаты отдельных тестов не соответствуют контрольным значениям, ответы на теоретические вопросы с существенными неточностями.;

- 4 балла – разработанная программа структурирована, эффективна по быстродействию или памяти, имеет интуитивно понятный пользователю интерфейс, снабжена некоторыми комментариями, в программе частично реализованы контроль вводимых данных и обработка исключительных ситуаций, результаты всех тестов соответствуют контрольным значениям, ответы на теоретические вопросы с несущественными неточностями;

- 5 баллов – разработанная программа структурирована, эффективна по быстродействию и памяти, имеет интуитивно понятный пользователю интерфейс, снабжена подробными комментариями, в программе реализованы контроль вводимых данных и обработка исключительных ситуаций, результаты всех тестов соответствуют контрольным значениям, ответы на теоретические вопросы с существенными неточностями.

3.2. Подготовка и промежуточная аттестация

3.2.1. Примеры вопросов для текущего контроля и подготовки к промежуточной аттестации для оценки сформированности компетенции ПК-4 на уровне знаний

1. Алфавит языка. Структура программы на языке Pascal. Алфавит языка. Зарезервированные слова. Структура программы на языке Turbo Pascal. Идентификаторы. Заголовок программы. Описание типов, констант, меток, подключения дополнительных модулей, переменных. Тело программы. Комментарий и документирование программы.

2. Целочисленные и действительные типы данных. Стандартные процедуры и функции для работы с целыми и действительными числами. Оператор присваивания. Компьютерное представление различных типов данных. Двоичная система исчисления. Операции с двоичными числами. Двоичное представление целых чисел без знака. Дополнительный код, отрицательные целые числа. Представление действительных чисел. Мантисса и порядок, точность и диапазон действительных чисел. Целочисленные и действительные типы в языках программирования высокого уровня. Оператор присваивания. Операции с целыми и действительными числами (*,+,-,/). Совместимость действительного и целочисленного типа. Приоритет выполнения различных операций. Вычисление арифметических выражений. Процедуры и функции для работы с целыми и действительными числами: `sqr`, `sqrt`, `sin`, `cos`, `exp`, `ln`, `Pi`, `inc`, `dec`, `abs`, `trunc`, `round`. Операции `mod` и `div` для целых чисел. Операции отношений.

5. Логический тип. Организация ветвления в программе. Оператор безусловного перехода и метки. Логический тип `boolean`. Логические выражения и операции `not`, `or`, `and`, `xor`. Таблицы истинности. Условный оператор `IF`. Ветвление. Описание и использование меток в программе. Безусловные переходы `Goto`.

6. Литерный тип `Char`. Символьный тип. Кодировка символов. Операции отношения для символов. Преобразование символов (функции `ord` и `chr`). Функции для работы с порядковыми типами: `ord`, `pred`, `succ`. Примеры использования.

7. Операторы цикла `While`, `Repeat`. Составной оператор. Пустой оператор. Конструкция операторов цикла: `WHILE`, `REPEAT`. Условия выполнения циклов `WHILE` и `REPEAT`, особенности использования, применение для итерационных задач с неизвестным числом шагов. Использование цикла `REPEAT` для контроля вводимых данных.

8. Оператор цикла `For`. Оператор цикла `FOR`: особенности применения, тип переменной цикла, начальное и конечное значение, шаг изменения. Особенности реализации и использования. Принудительный досрочный выход из цикла. Вложенные циклы.

9. Перечислимый тип. Ограниченный тип. Оператор выбора `Case`. Перечислимый тип: описание типа, ввод и вывод переменных данного типа, применение функций `ord`, `succ`, `pred`, контроль за значениями переменных. Ограниченный тип: описание типа, назначение и применение. Оператор выбора `Case`: тип переменной выбора, примеры использования.

10. Тип – множество. Описание типа множество. Количество и тип элементов множества. Конструктор множества. Операции с переменными типа множества: объединение, пересечение, разность, эквивалентность, неэквивалентность, проверка вхождения, проверка включения. Ввод и вывод элементов множества. Примеры использования.

11. Регулярные типы данных. Одномерные и многомерные массивы. Динамические массивы. Регулярные типы данных. Описание массивов, тип индексов массивов и тип элементов. Одномерные и многомерные массивы. Доступ к элементам массива. Операции с массивами. Примеры ввода и вывода значений для одномерных и многомерных массивов, использование перечисляемого типа в качестве индексов массива. Обработка элементов массива (нахождение минимального, максимального элемента, нахождение суммы, среднего значения). Описание динамических массивов, выделение памяти с помощью процедуры `SetLength`, нумерация элементов. Функции `Low`, `High`, `Length`. Особенности использования динамических массивов.

12. Методы сортировки массивов. Алгоритмы поиска в массивах. Поиск в массиве случайных чисел (простым перебором и поиск с барьером). Поиск в упорядоченном массиве. Сортировка выбором, вставками, бинарными вставками, быстрая сортировка. Алгоритмы работы. Анализ и сравнение производительности

13. Тип `string`. Операции со строками, стандартные процедуры и функции для работы со строками. Тип `String`. Ввод и вывод строковой информации, операции сравнения, динамическая длина строки. Стандартные процедуры и функции для обработки строковой информации: `copy`, `delete`, `insert`, `pos`, `concat`, `str`, `val`, `length`. Функции преобразования `IntToStr`, `FloatToStr`, `StrToFloat`, `StrToInt`. Алгоритмы обработки строк: удаление, вставка, поиск, замена, копирование, преобразование регистра. Особенности реализации строк в Delphi.

14. Процедуры и функции. Процедуры и функции: описание на языке Turbo Pascal, параметры-значения, параметры-переменные, типы параметров, вызов из программы, фактические и формальные параметры. Глобальные и локальные переменные. Область видимости переменных. Передача переменных разного типа в процедуры и функции. Открытые массивы. Процедурный тип, передача параметров процедурного типа.

15. Рекурсивные алгоритмы. Примеры использования рекурсивных подпрограмм. Особенности использования.

16. Записи. Оператор присоединения `With`. Типы, определяемые пользователем. Фиксированные записи: описание, список и типы полей, доступ к полям записи, ввод и вывод переменных типа запись, операции. Оператор присоединения `With`. Типы, определяемые пользователем. Структура типов в Turbo Pascal.

17. Текстовые и типизированные файлы. Типизированные и текстовые файлы. Файловая переменная. Процедуры и функции для работы с файлами: `assign`, `reset`, `rewrite`, `append`, `seek`, `close`, `eof`, `filesize`. Чтение и запись информации в типизированные и текстовые файлы.

18. Нетипизированные файлы. Нетипизированные файлы. Скорость чтения и записи информации. Процедуры `reset`, `blockread`, `blockwrite`.

19. Основные алгоритмы обработки данных в файлах. Примеры обработки информации в файлах: поиск в файле, изменение информации в файлах различного типа.

20. Описание модулей. Описание модулей: интерфейсная часть, исполнительная часть, часть инициализации. Примеры создания и подключения модулей.

21. Указатели и динамические структуры данных. Указатели, динамические переменные. Динамические структуры данных – односвязный список. Реализация процедур и функций для работы со стеком. Динамические структуры данных – бинарное дерево, процедуры обхода бинарного дерева, поиск и добавление нового элемента.

22. Объектная модель Delphi. Методология объектно-ориентированного программирования. Принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Поля, методы и свойства. События. Объектная модель Delphi. Базовый класс `TObject` – методы и свойства. `Constructor Create`. `Destructor Destroy`. Структура классов в Delphi. Проектирование и разработка невизуального класса для хранения и обработки данных. Свойства и методы. Динамическое и статическое задание свойств. Общие свойства визуальных элементов управления – положение, размер, видимость, активность, фокус ввода, выравнивание относительно родителя, всплывающие подсказки и надписи.

23. Основные возможности инструментальной среды разработки Delphi

24. Формы в Delphi, модуль программы, связь между ними. Свойства и методы формы.
25. Архитектура проекта в Delphi: файл проекта, формы, модули, файлы ресурсов.
26. События. Обработчик события. Стандартные события от клавиатуры и мыши. Параметр Sender:TObject в процедурах обработчиках событий. Операции IS и AS. Использование одного обработчика событий для нескольких элементов управления.
27. Свойства и методы абстрактного класса TStrings и класса TStringList.
28. Ввод и редактирование текста. Общие свойства элементов редактирования (выделение части текста, копирование, вставка, удаление). Классы TLabel, TEdit, TMemo.
29. Элементы для выбора значения из списка TListBox, TComboBox.
30. Табличное представление данных – классы TDrawGrid, TStringGrid.
31. Обработка исключительных ситуаций (try.. except, try ... finally).
32. Кнопки – TButton, TRadioButton, TRadioGroup.
33. Главное и всплывающее меню.
34. Методы и свойства класса TForm. События для формы. Проектирование многооконного интерфейса с пользователем в Delphi (использование в проекте нескольких форм).
35. Проектирование графического интерфейса в Delphi. Наследники класса TGraphic – общие методы и свойства. Класс TCanvas – методы и свойства. Инструменты Font:TFont, Brush:TBrush, Pen:TPen. Рисование на форме и специализированных графических элементах (TPainBox, TImage).
36. Диалоговые компоненты и функции. Стандартные окна диалога (Windows).
37. Создание настраиваемого интерфейса с пользователем в Delphi. Понятие действия (TAction), список действий (TActionList, TActionManagerList). Динамическое создание элемента управления, понятие владельца (Owner) и родителя (Parent).
38. Создание и использование динамических библиотек DLL в проектах. Не явное и явное подключение DLL, доступ к переменным в библиотеке, соглашение о вызове.
39. Работа с базами данных в Delphi. Абстрактный класс TDataset и его наследники. Визуальные компоненты для отображения набора данных и полей. Доступ к данным с помощью технологии ADO.

3.2.2 Проведение зачета

Вопросы к промежуточной аттестации по частично пройденному материалу с учётом требований сформированности компетенции ПК-4 на уровне знаний

1. Проектирование интерфейса с пользователем.
2. Стандартные процедуры ввода-вывода.
3. Вывод данных по формату.
3. Строковые процедуры и функции.
4. Организация контроля вводимых данных.
5. Чтение и запись в файлы различного типа.
6. Организация диалога с пользователем.

Вопросы к промежуточной аттестации по частично пройденному материалу с учётом требований сформированности компетенции ПК-4 на уровне знаний

1. Структура программы.
2. Структура модуля.
3. Скалярные типы данных.
4. Приоритет выполнения операций.
5. Статические массивы.
6. Динамические массивы.
7. Алгоритмы поиска данных в массивах.
8. Алгоритмы сортировки данных в массивах.
9. Организация ветвления в программе.
10. Организация циклов.
11. Строковый тип. Обработка строковых данных.
12. Множества. Операции с множеством, описание типа.

13. Подпрограммы.
14. Рекурсивные подпрограммы.
15. Процедурный тип. Передача параметров процедурного типа в подпрограммы.
16. Обработка данных в файлах.
17. Взаимодействие программы с модулями.
18. Динамические структуры данных – списки, стеки и очереди.
19. Динамические структуры данных – бинарные деревья. Алгоритмы обхода, поиска и обработки данных.

Задания к промежуточной аттестации по частично пройденному материалу с учётом требований сформированности компетенции ПК-4 на уровне умений применения знаний.

1. Заполнить массив случайными числами, отсортировать данные и вывести на экран.
2. Вводится последовательность символов до точки определить количество английских букв. Вывести результат.
3. В строке символов убрать «лишние» пробелы.
4. В массиве из целых чисел найти количество четных значений не кратных 5.
5. В массиве из вещественных чисел найти максимальное значение.
6. В текстовом файле записаны целые числа, найти среднее значение.

Задания к промежуточной аттестации по частично пройденному материалу с учётом требований сформированности компетенции ПК-4 на уровне владения практическими навыками.

1. В строке определить количество английских слов. Реализовать модуль, включающий процедуры и функции.
2. В текстовом файле определить количество английских слов. Реализовать модуль, включающий процедуры и функции.
3. В текстовом файле найти слово, которое встречается чаще всего. Реализовать модуль, включающий процедуры и функции.
4. Написать процедуру умножения матриц.
5. В строке символов заменить заданное слово на другое.
6. В типизированном файле записаны вещественные числа найти среднее значение и дисперсию.

Оценивание ответа на зачете

Компоненты компетенции	Пороговый уровень (удовлетворительно)	Базовый (хорошо)	Повышенный (отлично)
ПК-4.1	Знание понятийного аппарата изучаемой дисциплины на уровне не менее 55% правильных ответов, полученных при промежуточном тестировании.	Знание понятийного аппарата изучаемой дисциплины на уровне не менее 65% правильных ответов, полученных при промежуточном тестировании.	Знание понятийного аппарата изучаемой дисциплины на уровне не менее 75% правильных ответов, полученных при промежуточном тестировании.
ПК-4.2	Выполнение всех лабораторных работ в объеме методического комплекса лабораторного практикума	Выполнение всех лабораторных работ в объеме методического комплекса лабораторного практикума	Выполнение всех лабораторных работ в объеме методического комплекса лабораторного практикума
ПК-4.2	Выполнение всех лабораторных работ в объеме методического	Выполнение всех лабораторных работ в объ-	Выполнение всех лабораторных работ в объ-

	<p>комплекса лабораторного практикума. Владение навыками постановок прикладных задач программирования и понятийным аппаратом дисциплины.</p>	<p>еме методического комплекса лабораторного практикума. Владение навыками постановок прикладных задач программирования, основным принципам алгоритмизации прикладных задач, базовыми навыками реализации алгоритмов и интерфейсов пользователя на языке высокого уровня и понятийным аппаратом дисциплины.</p>	<p>еме методического комплекса лабораторного практикума. Владение навыками постановок прикладных задач программирования, основным принципам алгоритмизации прикладных задач, навыками реализации алгоритмов и интерфейсов пользователя на языке высокого уровня и понятийным аппаратом дисциплины.</p>
--	--	---	--

3.2.3 Тематика курсовых работ.

1. Частотный анализ слов в текстовых файлах.
2. Сравнение производительности различных методов сортировки.
3. Специализированный текстовый редактор, обеспечивающий создание и отладку HTML документов
4. Специализированный текстовый редактор, обеспечивающий создание и редактирование документов в разных кодировках с возможностью шифрованного хранения данных.
5. Программа, обеспечивающая учет товаров на складе и взаиморасчеты с контрагентами.
6. Программа, обеспечивающая учет движения материалов и отпуск готовой продукции.
7. Программа для тестирования знаний студентов.
8. Графический редактор для создания и редактирования плоских электрических схем.
9. Построитель графика функции, заданной аналитическим выражением.
10. Интернет-магазин.
11. Система дистанционного обучения в Интернете.
12. Система учета успеваемости студентов.
13. Учет переписки
14. Информационно-поисковая система по подбору недвижимости
15. Информационно-поисковая система по учету персонала
16. Информационно-поисковая система компьютерных программ
17. Информационно-поисковая система библиотеки.
18. Информационно-поисковая система автомобильного салона.
19. Информационно-поисковая система кинотеатров города.

Оценивание сформированности компетенций по результатам выполнения курсового проекта

Требования к структуре и содержанию пояснительной записки для оценки сформированности компетенции ПК-4 на уровне знаний.

Первая глава курсового проекта должна содержать аналитический обзор предметной области с теоретическим обоснованием выбора среды разработки для реализации программы и интерфейса пользователя, содержать описание типовых решений.

Требования к структуре и содержанию пояснительной записки для оценки сформированности компетенции ПК-4 на уровне умений применения знаний.

Студент должен продемонстрировать умение использовать типовые решения при проектировании интерфейса пользователя, разработки алгоритмов и структур данных. Пояснительная записка должна содержать описание типовых компонентов, использованных для реализации интерфейса программы, стандартных структур данных и алгоритмов их обработки.

Требования к структуре и содержанию пояснительной записки и программной реализации модели для оценки сформированности компетенции ПК-4 на уровне владения практическими навыками.

Пояснительная записка должна содержать описание структуры программы и ее компонентов, примеры реализации разработанных алгоритмов, интерфейсов и структур данных. Пояснительная записка должна содержать примеры тестирования. Реализация программы должна быть осуществлена в программной среде Delphi или на языках высокого уровня C#, C++ или Python.

Критерии оценивания курсового проектирования по дисциплине

Наименование критерия
1. Полнота ответов на заданные вопросы при защите курсового проекта.
2. Обоснованность ответов на заданные вопросы при защите курсового проекта.
3. Выполнение требований к структуре и содержанию проекта с учетом требований к сформированности компетенции ПК-4 на уровне знаний.
4. Выполнение требований к структуре и содержанию проекта с учетом требований к сформированности компетенции ПК-4 на уровне умений применения знаний.
5. Выполнение требований к структуре и содержанию проекта с учетом требований к сформированности компетенции ПК-4 на уровне владения практическими навыками.

Принципы формирования оценок на основе критериев

«отлично» – все критерии соблюдены полностью,

«хорошо» – все критерии соблюдены, но недостаточна полнота и обоснованность критериев 1 и 2,

«удовлетворительно» – не соблюден один из критериев 1 или 2,

«неудовлетворительно» – не соблюден хотя бы один из критериев 3, 4 или 5.

Вопросы к экзамену

Вопросы к промежуточной аттестации по пройденному материалу с учётом требований сформированности компетенции ПК-4 на уровне знаний

1. Проектирование интерфейса с пользователем.
2. Стандартные процедуры ввода-вывода.
3. Вывод данных по формату.
3. Строковые процедуры и функции.
4. Организация контроля вводимых данных.
5. Чтение и запись в файлы различного типа.
6. Организация диалога с пользователем.
7. Стандартные компоненты для ввода и редактирования текста.
9. Компоненты для выбора значений из списка.
10. Компоненты для оформления интерфейса пользователя.
11. Компоненты визуализации набора данных.
12. Графическое оформление интерфейса пользователя.
13. Стандартные диалоговые компоненты.
14. Стандартные диалоговые процедуры и функции..
15. Разработка многооконного интерфейса пользователя.

Вопросы к промежуточной аттестации по пройденному материалу с учётом требований сформированности компетенции ПК-4 на уровне знаний

1. Структура программы.
2. Структура модуля.
3. Скалярные типы данных.
4. Приоритет выполнения операций.
5. Статические массивы.
6. Динамические массивы.
7. Алгоритмы поиска данных в массивах.
8. Алгоритмы сортировки данных в массивах.
9. Организация ветвления в программе.
10. Организация циклов.
11. Строковый тип. Обработка строковых данных.
12. Множества. Операции с множеством, описание типа.
13. Подпрограммы.
14. Рекурсивные подпрограммы.
15. Процедурный тип. Передача параметров процедурного типа в подпрограммы.
16. Обработка данных в файлах.
17. Взаимодействие программы с модулями.
18. Динамические структуры данных – списки, стеки и очереди.
19. Динамические структуры данных – бинарные деревья. Алгоритмы обхода, поиска и обработки данных.
20. Основные принципы объектно-ориентированного программирования.
21. Методы и свойства класса TObject/
22. Обработка исключительных ситуаций.
23. Основные возможности инструментальной среды разработки Delphi
24. Формы в Delphi, модуль программы, связь между ними. Свойства и методы формы.
25. Архитектура проекта в Delphi: файл проекта, формы, модули, файлы ресурсов.
26. События. Обработчик события. Стандартные события от клавиатуры и мыши. Параметр Sender:TObject в процедурах обработчиках событий. Операции IS и AS. Использование одного обработчика событий для нескольких элементов управления.
27. Свойства и методы абстрактного класса TStrings и класса TStringList.
28. Ввод и редактирование текста. Общие свойства элементов редактирования (выделение части текста, копирование, вставка, удаление). Классы TLabel, TEdit, TMemo.
29. Элементы для выбора значения из списка TListBox, TComboBox.
30. Табличное представление данных – классы TDrawGrid, TStringGrid.
31. Обработка исключительных ситуаций (try.. except, try ... finally).
32. Кнопки – TButton, TRadioButton, TRadioGroup.
33. Главное и всплывающее меню.
34. Методы и свойства класса TForm. События для формы. Проектирование многооконного интерфейса с пользователем в Delphi (использование в проекте нескольких форм).
35. Проектирование графического интерфейса в Delphi. Наследники класса TGraphic – общие методы и свойства. Класс TCanvas – методы и свойства. Инструменты Font:TFont, Brush:TBrush, Pen:TPen. Рисование на форме и специализированных графических элементах (TPainBox, TImage).
36. Диалоговые компоненты и функции. Стандартные окна диалога (Windows).
37. Создание настраиваемого интерфейса с пользователем в Delphi. Понятие действия (TAction), список действий (TActionList, TActionManagerList). Динамическое создание элемента управления, понятие владельца (Owner) и родителя (Parent).
38. Создание и использование динамических библиотек DLL в проектах. Не явное и явное подключение DLL, доступ к переменным в библиотеке, соглашение о вызове.
39. Работа с базами данных в Delphi. Абстрактный класс TDataset и его наследники. Визуальные компоненты для отображения набора данных и полей. Доступ к данным с помощью технологии ADO.

Задания к промежуточной аттестации по пройденному материалу с учётом требований сформированности компетенции ПК-4 на уровне умений применения знаний.

1. Заполнить строки многострочного редактора случайными целыми числами. При нажатии на кнопку отсортировать данные в редакторе.
2. В многострочный текстовый редактор загрузить содержимое текстового файла. Определить количество английских букв. Вывести результат в диалоговое окно.
3. В строках многострочного редактора убрать «лишние» пробелы.
4. Заполнить компонент StringGrid целыми числами. Найти количество четных значений не кратных 5.
5. Заполнить компонент StringGrid целыми числами. Найти максимальное значение.
6. В текстовом файле записаны целые числа, найти среднее значение. Выбор файла для обработки осуществляется с помощью стандартного диалога открытия.

Задания к промежуточной аттестации по частично пройденному материалу с учётом требований сформированности компетенции ПК-4 на уровне владения практическими навыками.

1. В многострочный редактор загрузить текстовый файл с использованием диалога открытия. В тексте определить количество английских слов. Реализовать динамическую библиотеку, включающую процедуры и функции.
2. В многострочный редактор загрузить текстовый файл с использованием диалога открытия. В тексте определить количество английских слов. Реализовать модуль, включающий процедуры и функции.
3. В многострочный редактор загрузить текстовый файл с использованием диалога открытия. В тексте найти слово, которое встречается чаще всего. Реализовать модуль, включающий процедуры и функции.
4. С использованием компонента TStringGrid написать программу умножения матриц. Предусмотреть заполнения матриц случайными числами и изменения размерности матриц.
5. В многострочный редактор загрузить текстовый файл с использованием диалога открытия. В тексте заменить заданное слово на другое. Сохранить текст в файл с помощью диалога сохранения.
6. В 2-х текстовых файлах записаны слова (по одному слову в строке). Записать в третий файл слова, которые есть в первом и втором файлах, в алфавитном порядке и без повторений одинаковых слов. При реализации использовать стандартные диалоги открытия и сохранения и компоненты для хранения и обработки списков.

3.2.3. Форма экзаменационного билета

**54.03.01 – Алгоритмизация и программирование
Кафедра Информатики и вычислительной техники**

Экзаменационный билет №...

- 1..Алгоритмы сортировки данных в массивах.
2. Графическое оформление интерфейса пользователя. Проектирование графического интерфейса в Delphi. Наследники класса TGraphic – общие методы и свойства. Класс TCanvas – методы и свойства. Инструменты Font:TFont, Brush:TBrush, Pen:TPen. Рисование на форме и специализированных графических элементах (TPainBox, TImage).
3. В многострочный редактор загрузить текстовый файл с использованием диалога открытия. В тексте найти слово, которое встречается чаще всего. Реализовать модуль, включающий процедуры и функции.

Преподаватель _____
Зав.кафедрой _____

_____ 202__ г.

Ответ на промежуточной аттестации должен содержать теоретическую и практическую компоненты
Оценивание результатов экзамена с учётом критериев по компетенциям

Наименование критерия оценивания ответа на экзамене
1. Полнота ответов на заданные вопросы.
2. Обоснованность ответов на заданные вопросы.
3. Правильность ответов на вопросы к промежуточной аттестации с учётом требований сформированности компетенции ПК-4 на уровне знаний.
4. Правильность ответов на вопросы к промежуточной аттестации с учётом требований сформированности компетенции ПК-4 на уровне умений применения знаний.
5. Правильность ответов на вопросы к промежуточной аттестации с учётом требований сформированности компетенции ПК-4 на уровне владения практическими навыками.

Результаты защиты курсового проекта и лабораторных работ, следует учитывать в критериях 4 и 5,

Принципы формирования оценок на основе критериев

«отлично» – все критерии соблюдены полностью,

«хорошо» – все критерии соблюдены, но недостаточна полнота и обоснованность критериев 1 и 2,

«удовлетворительно» – не соблюден один из критериев 1 или 2,

«неудовлетворительно» – не соблюден хотя бы один из критериев 3, 4 или 5.

Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

1. Рекомендуемая литература

1.1. Основная литература

- 1.1.1. Немнюгин С.А., TURBO PASCAL Программирование на языке высокого уровня.- СПб.: Питер.- 2005. .- ISBN:5947235099
- 1.1.2. Юркин А., Задачник по программированию.- СПб.: Питер.- 2002. .- ISBN:5318003990
- 1.1.3. Дарахвелидзе П.Г., Марков Е.П., Программирование в Delphi 7 + Дискета. – СПб.: БХВ-Петербург. – 2004. ISBN: 9785941571161, – 784 с.

1.2. Дополнительная литература

- 1.2.1. Баженова И.Ю., Языки программирования: учебник.- М.: Издательский центр "Академия".- 2012, – 368 с.
- 1.2.2. Фаронов В.В., Delphi. Программирование на языке высокого уровня.- СПб.: Питер.- 2004. .- ISBN:5804600087. , – 640 с
- 1.2.3. Бакнелл Дж., Фундаментальные алгоритмы и структуры данных в Delphi.- М., СПб., Киев.: Диа Софт ЮП.- 2003. .- ISBN:5937720873. – 560 с.
- 1.2.4. Кнут Дональд Э., Искусство программирования, В 3-х т . Т.2.Получисленные алгоритмы.- М.: Издательский дом " Вильям.- 2001. .- ISBN:5845900816
- 1.2.5. Кнут Дональд Э., Искусство программирования. В 3-х т. Т.1. Основные алгоритмы.- М.: Издательский дом " Вильям.- 2001. .- ISBN:5845900808
- 1.2.6. Кнут Дональд Э., Искусство программирования. В 3-х т. Т.3. Сортировка и поиск.- М.: Издательский дом " Вильям.- 2000. .- ISBN:5845900824

2. Рекомендуемое программное обеспечение

Для проведения занятий по дисциплине используется интегрированная среда разработки Delphi 2007

3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы, периодика

- 3.1. Курс «Алгоритмизация и программирование» в СДО МИКТ.
- 3.2. Кудрявцев А.С. Программирование в Delphi: учебное пособие / ГОУ ВПО СПбГТУРП. - СПб., 2011. - 102 с. Единое окно доступа к образовательным ресурсам
<http://window.edu.ru/resource/365/76365/files/progrvdelphi.pdf>.
- 3.3. Вячеслав Ачкасов. Введение в программирование на Delphi. Национальный открытый университет ИНТУИТ: <http://www.intuit.ru/studies/courses/1024/246/info>
- 3.4. Программирование на языке Pascal. Национальный открытый университет ИНТУИТ: <http://www.intuit.ru/studies/courses/41/41/info>

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Стандартный компьютерный класс с предустановленным программным обеспечением Delphi 2007.