

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Мордовский государственный педагогический университет имени М.Е. Евсевьева»

Физико-математический факультет
Кафедра информатики и вычислительной техники

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Наименование дисциплины (модуля): Программирование

Уровень ОПОП: Бакалавриат

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки: Информатика.Математика

Форма обучения: Очная

Разработчики: Бакаева О. А., канд. техн. наук, доцент

Пауткина О. И., старший преподаватель

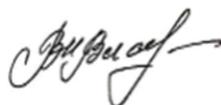
Черемухина Е. В., старший преподаватель

Кормилицына Т. В., канд. физ.-мат. наук, доцент

Жаркова Ю. С., канд. физ.-мат. наук, доцент

Шалина О. Н., канд. пед. наук, доцент

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 10 от 19.05.2016 года



Зав. кафедрой _____ Вознесенская Н. В.

Программа с обновлениями рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 12 от 18.06.2020 года



Зав. кафедрой _____ Зубрилин А. А.

Программа с обновлениями рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 01 от 31.08.2020 года



Зав. кафедрой _____ Зубрилин А. А.

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины – сформировать профессиональные компетенции, соответствующие педагогической деятельности согласно ФГОС ВО направления подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование» (с двумя профилями подготовки) с учетом профилей подготовки «Информатика. Математика», трудовые функции в соответствии с профессиональным стандартом «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» через формирование системы понятий, профессиональных знаний, умений и навыков в области структурного, визуального и объектно-ориентированного программирования на примерах алгоритмического языка, языков Basic, PascaABC, Free Pascal, C++, Java, навыков проектирования, анализа и создания программ в системах программирования, навыков применения технологий программирования при решении практических и профессиональных педагогических задач.

Задачи дисциплины:

- формирование прочных знаний по теории алгоритмов и принципах алгоритмизации;
- умение выбирать эффективный язык программирования для решения конкретных практических задач;
- обеспечить условия для формирования соответствующих трудовых функций.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Б1.В.05 «Программирование» относится к вариативной части учебного плана.

Дисциплина изучается на 1, 2, 3, 4, 5 курсе, в 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 семестрах.

Для изучения дисциплины требуется: знание основ школьного курса информатики раздела "Основы алгоритмизации и программирования"

Освоение дисциплины «Программирование» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности;

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;

Научно-исследовательская работа;

Педагогическая практика.

Область профессиональной деятельности, на которую ориентирует дисциплина «Программирование», включает: образование, социальную сферу, культуру.

Освоение дисциплины готовит к работе со следующими объектами профессиональной деятельности:

- обучение;
- воспитание;
- развитие;
- просвещение;
- образовательные системы.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и учебным планом.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций и трудовых функций (профессиональный стандарт Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель), утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты №544н от 18.10.2013).

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК) в соответствии с видами деятельности:

ПК-1. готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов педагогическая деятельность	
ПК-1 готовностью	знать:

<p>реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов</p>	<ul style="list-style-type: none"> – этапы решения задачи на компьютере; - характерные особенности работы в различных системах программирования; - сущность структурного, объектно-ориентированного и остальных подходов к программированию, их особенности и реализацию с помощью современных систем и языков программирования; уметь: <ul style="list-style-type: none"> – работать в системах программирования; - решать задачи, используя различные методы разработки алгоритмов и выбирая наиболее подходящие алгоритмы и средства их реализации в зависимости от постановки задачи; – разрабатывать программы различного уровня сложности на языке программирования высокого уровня с использованием основных управляющих конструкций и стандартных типов данных; – использовать математический аппарат, методологию программирования и современные компьютерные технологии для реализации выбранных методов программирования; владеть: <ul style="list-style-type: none"> – навыками работы с компьютером как средством реализации алгоритма.
<p>ПК-4 способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов</p>	
<p>педагогическая деятельность</p>	
<p>ПК-4 способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов</p>	<ul style="list-style-type: none"> знать: <ul style="list-style-type: none"> – сущность структурного, объектно-ориентированного и остальных подходов к программированию, их особенности и реализацию с помощью современных систем и языков программирования; уметь: <ul style="list-style-type: none"> – решать задачи, используя различные методы разработки алгоритмов и выбирая наиболее подходящие алгоритмы и средства их реализации в зависимости от постановки задачи; – разрабатывать программы различного уровня сложности на языке программирования высокого уровня с использованием основных управляющих конструкций и стандартных типов данных – использовать математический аппарат, методологию программирования и современные компьютерные технологии для реализации выбранных методов программирования; владеть: <ul style="list-style-type: none"> – методами и инструментальными средствами разработки программ

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр	9 семестр	10 семестр
Контактная работа (всего)	438	54	54	36	32	36	38	54	42	48	44
Лекции	54	18	18	-	-	-	-	18	-	-	-
Лабораторные	384	36	36	36	32	36	38	36	42	48	44
Самостоятельная работа (всего)	261	50	14	21	76	27	18	10	18	18	9
Виды промежуточной аттестации											
Зачет					+						
Экзамен		+	+	+		+	+	+	+	+	+
Общая трудоемкость часы	864	144	108	72	108	72	72	72	72	72	72
Общая трудоемкость зачетные единицы	24	4	3	4	3	2	2	2	2	2	2

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание модулей дисциплины

Модуль 1. Основы логики. Базовые логические элементы компьютера. Основы алгоритмизации:

Элементы алгебры логики. Логические основы компьютера. Этапы решения задач на ЭВМ. Алгоритмы и исполнители. Основные алгоритмические структуры: следование и ветвление. Циклические алгоритмы. Операторы цикла. Синтаксис операторов цикла. Работа с символьными величинами. Функции для работы со строками.

Модуль 2. Основы алгоритмизации и программирования:

Особенности обработки символьных данных. Программирование символьных данных.

Модуль 3. Основы алгоритмического программирования на языке Basic:

Язык программирования Basic. Условный оператор в Basic. Оператор выбора в Basic. Оператор безусловного перехода. Организация циклов в Basic. Программирование циклических алгоритмов в Basic. Программирование численных методов в Basic. Массивы. Одномерные массивы в Basic. Двумерные массивы в Basic. Сортировка массивов в Basic. Работа со строками в Basic. Процедуры и функции в Basic.

Модуль 4. Основы визуального программирования на Visual Basic:

Обобщение и систематизация знаний.

Модуль 5. Основы алгоритмического программирования на языке Pascal:

Основы программирования в среде PascalABC.NET. Описание среды программирования: редактор кода, компилятор, интерфейс среды, окно ошибок, окно ввода. Описание структуры программы на языке Паскаль: раздел подключений, раздел описаний, раздел операторов. Переменные, константы. Структура программы на языке Паскаль. Ввод-вывод данных на языке Паскаль. Типы данных на языке Паскаль. Условный оператор на языке Паскаль. Операторы циклов на языке Паскаль.

Модуль 6. Обработка структур данных в Pascal:

Структурированные типы данных. Алгоритмы обработки одномерных массивов. Алгоритмы сортировки элементов одномерного массива. Обработка нескольких одномерных массивов. Двумерные массивы. Алгоритмы анализа элементов двумерного массива. Алгоритмы изменения размера двумерного массива. Алгоритмы сортировки элементов двумерного массива.

Модуль 7. Обобщение и систематизация материала:

Экзамен

Модуль 8. Массивы в PascalABC:

Символьный тип данных в Pascal. Функции и процедуры обработки символьного типа в Pascal. Строковый тип данных в Pascal. Стандартные процедуры и функции обработки строк в Pascal.

Pascal. Алгоритмы преобразования строк. Анализ и преобразование слов в строке. Тип данных - запись. Алгоритмы обработки записей в Pascal.

Модуль 9. Графика в PascalABC:

Модуль графики в среде PascalABC. Функции работы с цветом. Подпрограммы работы с пером, кистью. Графические примитивы. Алгоритмы построения графиков функций. Алгоритмы создания анимации. Подпрограммы работы со шрифтами. Подпрограммы работы с графическим окном.

Модуль 10. Концепции C++:

Создание консольных приложений на C++. Устранение ошибок в программе. Основные команды среды. Использование встроенного отладчика среды. Директивы. Заголовочные файлы. Описание разделов программы. Синтаксис языка C++. Линейные программы на C++. Работа с типами данных в C++. Ввод и вывод данных в C++. Вычисление значения выражений с использованием математических функций в C++. Условный оператор if, составной и вложенный оператор, оператор множественного выбора switch. Основные алгоритмические структуры следование и ветвление и их реализация при решении задач. Организация повторений (циклы) в C++. Разработка консольных приложений с использованием операторов циклов для нахождения сумм и произведений. Изменение естественного порядка выполнения программы. Оператор безусловного перехода, оператор break. Решение задач с использованием условного оператора, операторов цикла и операторов управления. Реализация циклов с предусловием и циклов с постусловием при решении задач в C++. Вложенные циклы. Указатели и ссылки. Создание консольных приложений с использованием операторов цикла, операторов передачи управления языка C++. Решение задачи табулирования функции на определенном отрезке. Использование организации вложенных циклов при решении задач в C++. Понятие подпрограммы и модульного программирования. Функции. Локальные и глобальные переменные.

Модуль 11. Обработка структур данных в C++:

Массивы в C++: понятие, объявление и инициализация. Ввод одномерных статических и динамических массивов в C++. Массивы в C++. Решение задач на обработку одномерных массивов в C++: поиск элемента, сортировка одномерных массивов в C++. Стандартный класс string языка C++. Строки в C++. Работа с символьными массивами в Microsoft Visual C++ 2010 Express. Функции для работы со строками в C++. Решение задач на обработку символьных данных с использованием функций, содержащихся в <string.h>.

Двумерные массивы (матрицы). Обработка двумерных массивов в C++. Алгоритмы сортировки массивов. Использование генерации псевдослучайных чисел при инициализации одномерных и двумерных статических и динамических массивов. Сложные типы данных. Структуры: определение структуры, доступ к элементам структуры, применение определенного пользователем типа. Объединения. Примеры задач с использованием структур. Структуры: объявление и определение. Обращение к полям структуры. Массивы структур. Указатели и массивы структур в C++.

Модуль 12. Обобщение и систематизация материала:

Экзамен

Модуль 13. Объектно-ориентированное программирование на языке C++:

Обзор стилей программирования. Процедурное, структурное, функциональное, логическое и объектно-ориентированное программирование. Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Элементы объектно-ориентированного программирования на языке C++. Создание пользовательских классов. Создание пользовательских классов в C++. Вызов функций-членов классов из основного приложения. Объявление классов и объектов. Создание экземпляров класса в C++. Конструкторы и деструкторы. Область видимости компонент класса. Определение компонентных функций класса. Статические компоненты классов. Свойства класса: проверка области допустимых значений, вычисляемое свойство. Дружественные функции. Перегрузка операций. Наследование классов в C++. Повторное использование классов: наследование и агрегирование. Объявление наследования классов в C++. Виртуальные классы. Виртуальные функции. Полиморфизм. Абстрактные классы.

Модуль 14. Основы визуального программирования на C++:

Создание приложений с помощью Windows Forms Application. Элементы управления Windows Forms. Создание элементов управления с помощью визуальных средств. Элемент управления Label. Программное создание элементов управления Button, RadioButton, Panel,

TextBox. Программное создание элементов управления MaskedTextBox, CheckBox, NumericUpDown, LinkLabel. Программное создание элементов управления: коллекции ComboBox, ListBox. Программное создание элементов управления: коллекции CheckedListBox, ImageList. Программное создание элементов управления: коллекции TreeView, ListView, DataGridView. Разработка приложений Windows Forms с использованием элементов управления.

Модуль 15. Обобщение и систематизация материала:

Экзамен

Модуль 16. Процедуры и функции, графика в Free Pascal:

Характеристика языков программирования. Структура и типы данных FP. Функции в Паскаль. Условный оператор. Оператор выбора. Циклы с неизвестным числом итераций. Циклы со счетчиком. Обработка одномерных массивов. Обработка двумерных массивов.

Модуль 17. Основы работы в Lazarus:

Подпрограммы в Паскаль. Решение уравнений в Паскаль. Графика в Паскаль. Построение графика в Паскаль. Программирование анимации в Паскаль. Графическая рекурсия. Операторы перехода и прерывания в Паскаль. Описание строк в Паскаль. Процедуры и функции работы над строками.

Модуль 18. Обобщение и систематизация материала:

Экзамен

Модуль 19. Основы объектно-ориентированного и визуального программирования в средах Lazarus:

Ввод данных Lazarus. Вывод данных в Lazarus. Окна вывода. Сортировка. Удаление, сдвиг, вставка. Одномерный массив. Работа с векторами с помощью объекта StringGrid.

Модуль 20. Обработка массивов в Lazarus:

Модуль 21. Обобщение и систематизация материала:

Экзамен

Модуль 22. Знакомство с языком программирования Java:

Лексика языка Java. Типы данных языка Java. Ключевые слова. Литералы. Целочисленные литералы. Дробные литералы. Логические литералы.

Модуль 23. Символьные литералы. Строковые литералы. Комментарии. Обзор Java-интерфейсов.

Модуль 24. Обобщение и систематизация материала:

Экзамен

Модуль 25. Введение в Android:

История Android. Инструментарий разработчика. Архитектура Android. Структура Android-приложений. Окно Display. Консоль ввода-вывода. Удаленная отладка. Отладчик. Виджеты (объекты визуального выбора). Команды управления выполнением программы. Перспектива Debug. Окно переменных (Variables View). Окно выражений (Expressions View). Окно контекста (Debug View). Работе в среде Eclipse, установка необходимых приложений, краткое описание интерфейса и демонстрируется процесс разработки простейшего мобильного приложения.

Модуль 26. Разработка приложений для ОС Android:

Типы процессов в Android-приложении. TextView. Button. Другие типы виджетов. Ресурсы. Разметка. Компоненты Android-приложения. Activities. Пример программы. Дополнение. Работа с операторами. Операторы присваивания и сравнения. Создание Activities, нескольких view, добавление button и textview. Запуск первого мобильного приложения для андроид на эмуляторе. Установка и использование дополнительных ПО: Пример Java Development Kit 6, Eclipse Classic 3.7.2, Android Development Tools, Android SDK. Файл манифеста. Фильтры исполнения программы. Точки останова. Окно Breakpoints. Эмулятор работы мобильного устройства.

Модуль 27. Обобщение и систематизация материала:

Экзамен

5.2. Содержание дисциплины: Лекции (54 ч.)

Модуль 1. Основы логики. Базовые логические элементы компьютера. Основы алгоритмизации (10ч.)

Тема 1. Элементы алгебры логики (2 ч.)

Элементы алгебры логики

Тема 2. Логические основы компьютера (2 ч.)

Логические основы компьютера

Тема 3. Этапы решения задач на ЭВМ (2 ч.)

Этапы решения задач на ЭВМ

Тема 4. Алгоритмы и исполнители (2 ч.)

Алгоритмы и исполнители

Тема 5. Основные алгоритмические структуры: следование и ветвление (2 ч.)

Основные алгоритмические структуры: следование и ветвление

Модуль 2. Основы алгоритмизации и программирования (8 ч.)

Тема 6. Циклические алгоритмы (2 ч.)

Циклические алгоритмы

Тема 7. Операторы цикла. Синтаксис операторов цикла. (2 ч.)

Операторы цикла. Синтаксис операторов цикла.

Тема 8. Работа с символьными величинами. Функции для работы со строками (2 ч.)

Работа с символьными величинами. Функции для работы со строками

Тема 9. Особенности обработки символьных данных. Программирование символьных данных. (2 ч.)

Особенности обработки символьных данных. Программирование символьных данных.

Модуль 3. Основы алгоритмического программирования на языке Basic (10 ч.)

Тема 10. Язык программирования Basic. Условный оператор в Basic (2 ч.)

Язык программирования Basic. Условный оператор в Basic

Тема 11. Оператор выбора в Basic. Оператор безусловного перехода. Организация циклов в Basic. (2 ч.)

Оператор выбора в Basic. Оператор безусловного перехода. Организация циклов в Basic.

Тема 12. Программирование циклических алгоритмов в Basic (2 ч.)

Программирование циклических алгоритмов в Basic

Тема 13. Программирование численных методов в Basic (2 ч.)

Программирование численных методов в Basic

Тема 14. Массивы. Одномерные массивы в Basic (2 ч.)

Массивы. Одномерные массивы в Basic

Модуль 4. Основы визуального программирования на Visual Basic (8 ч.)

Тема 15. Двумерные массивы в Basic (2 ч.)

Двумерные массивы в Basic

Тема 16. Сортировка массивов в Basic (2 ч.)

Сортировка массивов в Basic

Тема 17. Работа со строками в Basic (2 ч.)

Работа со строками в Basic

Тема 18. Процедуры и функции в Basic (2 ч.)

Процедуры и функции в Basic

5.3. Содержание дисциплины: Лабораторные (384 ч.)

Модуль 1. Основы логики. Базовые логические элементы компьютера. Основы алгоритмизации (18 ч.)

Тема 1. Основные операции над высказываниями (2 ч.)

Основные операции над высказываниями

Тема 2. Таблицы истинности (2 ч.)

Таблицы истинности

Тема 3. Законы логики (2 ч.)

Законы логики

Тема 4. Построение функции по таблице истинности (2 ч.)

Построение функции по таблице истинности

Тема 5. Построение функциональных схем (2 ч.)

Построение функциональных схем

Тема 6. Запись выражений на языке программирования (2 ч.)

Запись выражений на языке программирования

Тема 7. Контрольная работа 1 (2 ч.)

Контрольная работа 1

Тема 8. Графические исполнители алгоритмов (2 ч.)

Графические исполнители алгоритмов

Тема 9. Программирование линейных алгоритмов (2 ч.)

Программирование линейных алгоритмов

Модуль 2. Основы алгоритмизации и программирования (18 ч.)

Тема 10. Программирование разветвляющихся алгоритмов. Условный оператор. (2 ч.)

Программирование разветвляющихся алгоритмов. Условный оператор.

Тема 11. Программирование разветвляющихся алгоритмов. Оператор выбора. (2 ч.)

Программирование разветвляющихся алгоритмов. Оператор выбора.

Тема 12. Программирование циклических алгоритмов. (2 ч.)

Программирование циклических алгоритмов.

Тема 13. Оператор цикла со счетчиком (2 ч.)

Оператор цикла со счетчиком

Тема 14. Оператор цикла с условием (2 ч.)

Оператор цикла с условием

Тема 15. Решение задач на использование условного оператора и оператора цикла. (2 ч.)

Решение задач на использование условного оператора и оператора цикла.

Тема 16. Работа с символьными величинами (2 ч.)

Работа с символьными величинами

Тема 17. Программирование символьных строк (2 ч.)

Программирование символьных строк

Тема 18. Контрольная работа 2 (2 ч.)

Программирование символьных строк

Модуль 3. Основы алгоритмического программирования на языке Basic (18 ч.)

Тема 19. Программирование линейных алгоритмов в Basic (2 ч.)

Программирование линейных алгоритмов в Basic

Тема 20. Программирование разветвляющихся алгоритмов в Basic (2 ч.)

Программирование разветвляющихся алгоритмов в Basic

Тема 21. Программирование разветвляющихся алгоритмов в Basic. Оператор выбора (2 ч.)

Программирование разветвляющихся алгоритмов в Basic. Оператор выбора

Тема 22. Программирование циклов без использования соответствующего оператора в Basic. Оператор безусловного перехода (2 ч.)

Программирование циклов без использования соответствующего оператора в Basic. Оператор безусловного перехода

Тема 23. Программирование циклов в Basic. Оператор цикла со счетчиком. Операторы цикла с условием (2 ч.)

Программирование циклов в Basic. Оператор цикла со счетчиком.

Тема 24. Решение задач на использование условного оператора и операторов цикла (2 ч.)

Решение задач на использование условного оператора и операторов цикла

Тема 25. Программирование численных методов в Basic (2 ч.)

Программирование численных методов в Basic

Тема 26. Контрольная работа 3 (2 ч.)

Контрольная работа 3

Тема 27. Одномерные массивы. Заполнение и вывод массивов в Basic (2 ч.)

Одномерные массивы. Заполнение и вывод массивов в Basic

Модуль 4. Основы визуального программирования на Visual Basic (18 ч.)

Тема 28. Обработка одномерных массивов в Basic (2 ч.)

Обработка одномерных массивов в Basic

Тема 29. Двумерные массивы. Заполнение и вывод массивов в Basic (2 ч.)

Двумерные массивы. Заполнение и вывод массивов в Basic

Тема 30. Обработка двумерных массивов в Basic (2 ч.)

Обработка двумерных массивов в Basic

Тема 31. Сортировка массивов в Basic. Сортировка массивов методом вставки. Сортировка массивов методом выбора. (2 ч.)

Сортировка массивов в Basic. Сортировка массивов методом вставки. Сортировка массивов методом выбора.

Тема 32. Сортировка массивов в Basic. Сортировка массивов методом пузырька. Шейкер-

сортировка массивов (2 ч.)

Сортировка массивов в Basic. Сортировка массивов методом пузырька. Шейкер-сортировка массивов

Тема 33. Работа со строками в Basic (2 ч.)

Работа со строками в Basic

Тема 34. Символьные массивы данных. Обработка символьных массивов данных в Basic (2 ч.)

Символьные массивы данных. Обработка символьных массивов данных в Basic

Тема 35. Процедуры и функции в Basic (2 ч.)

Процедуры и функции в Basic

Тема 36. Обобщение и систематизация знаний (2 ч.)

Обобщение и систематизация знаний

Модуль 5. Основы алгоритмического программирования на языке Pascal (16 ч.)

Тема 37. Основы программирования в среде PascalABC.NET (2 ч.)

Этапы решения задач на ЭВМ: Моделирование, алгоритмизация, программирование, тестирование. Постановка задачи, выбор переменных, составление математической модели задачи. Описание алгоритма, составление алгоритмов решения практических задач, проверка свойств алгоритма. История появления языка программирования Паскаль. Диалекты языка программирования Паскаль. Среды программирования на основе языка Паскаль.

Тема 38. Основы программирования в среде PascalABC.NET (1 ч.)

Описание алгоритма, составление алгоритмов решения практических задач, проверка свойств алгоритма. Описание среды программирования: редактор кода, компилятор, интерфейс среды, окно ошибок, окно ввода.

Тема 39. Описание среды программирования: редактор кода, компилятор, интерфейс среды, окно ошибок, окно ввода. (2 ч.)

Описание среды программирования: редактор кода, компилятор, интерфейс среды, окно ошибок, окно ввода.

Тема 40. Описание структуры программы на языке Паскаль: раздел подключений, раздел описаний, раздел операторов. Переменные, константы. (1 ч.)

Описание структуры программы на языке Паскаль: раздел подключений, раздел описаний, раздел операторов. Переменные, константы на языке Паскаль.

Тема 41. Структура программы на языке Паскаль (1 ч.)

Структура программы на языке Паскаль. Процедуры ввода-вывода данных на языке Паскаль. Форматированный вывод. Графический вывод в среде PascalABC.

Тема 42. Ввод-вывод данных на языке Паскаль (1 ч.)

Ввод-вывод данных на языке Паскаль. Описание типов данных на языке Паскаль. Простые типы, порядковые типы. Диапазоны данных. Операции над данными.

Тема 43. Типы данных на языке Паскаль (2 ч.)

Описание типов данных на языке Паскаль. Простые типы, порядковые типы. Диапазоны данных. Операции над данными. оперирование различными типами данных при решении задач.

Тема 44. Условный оператор на языке Паскаль (2 ч.)

Условный оператор на языке Паскаль.

Формат записи условного оператора на языке Паскаль. Оператор выбора. Решение практических задач на использование оператора выбора и условного оператора.

Тема 45. Операторы циклов на языке Паскаль (4 ч.)

Операторы циклов на языке Паскаль. Операторы циклов: формат записи, особенности работы операторов цикла. Программирование алгоритмов циклической структуры при решения задач.

Модуль 6. Обработка структур данных в Pascal (18 ч.)

Тема 46. Операторы циклов на языке Паскаль (2 ч.)

Программирование алгоритмов циклической структуры при решении задач.

Тема 47. Структурированные типы данных (2 ч.)

Структурированные типы данных. Понятие структурированного типа данных в языке Паскаль. Тип данных - массив.

Тема 48. Алгоритмы обработки одномерных массивов (2 ч.)

Алгоритмы обработки одномерных массивов. Особенности работы с типом данных массив.

Базовые алгоритмы обработки одномерных массивов.

Тема 49. Алгоритмы сортировки элементов одномерного массива (2 ч.)

Алгоритмы сортировки элементов одномерного массива. Составление алгоритмов сортировки элементов одномерного массива. Варианты усовершенствования методов сортировки (метода выбора, метода обмена).

Тема 50. Обработка нескольких одномерных массивов (2 ч.)

Составление алгоритмов работы с несколькими массивами: заполнение массива элементами другого массива, объединение массивов. Обработка нескольких одномерных массивов.

Тема 51. Двумерные массивы (2 ч.)

Особенности записи двумерного массива на языке Паскаль. Ввод/вывод значений двумерного массива

Тема 52. Алгоритмы анализа элементов двумерного массива (2 ч.)

Алгоритмы анализа элементов двумерного массива. Составление алгоритмов анализа элементов двумерного массива по заданному условию.

Тема 53. Алгоритмы изменения размера двумерного массива (2 ч.)

Алгоритмы изменения размера двумерного массива. Составление алгоритмов изменения размера двумерного массива – добавление нового столбца (строки) в массив, удаление столбца (строки) из массива.

Тема 54. Алгоритмы сортировки элементов двумерного массива (2 ч.)

Алгоритмы сортировки элементов двумерного массива. Принципы упорядочения элементов массива по значениям. Алгоритмы сортировки массивов на основе метода выбора и метода обмена.

Модуль 7. Обобщение и систематизация (2 час.)

Модуль 8. Массивы в PascalABC (16 ч.)

Тема 55. Символьный тип данных в Pascal (2 ч.)

Описание символьного типа данных в Pascal. Примеры использования символьного типа данных как указатель диапазона значений.

Тема 56. Функции и процедуры обработки символьного типа в Pascal (2 ч.)

Алгоритмы обработки данных символьного типа.

Тема 57. Строковый тип данных в Pascal (2 ч.)

Описание строкового типа данных в Pascal. Использование строковых констант и переменных при решении задач.

Тема 58. Стандартные процедуры и функции обработки строк в Pascal (2 ч.)

Стандартные процедуры и функции обработки строк в Pascal

Тема 59. Алгоритмы преобразования строк (2 ч.)

Алгоритмы преобразования строк. Алгоритмы преобразования строк средствами встроенных и пользовательских функций и процедур.

Тема 60. Анализ и преобразование слов в строке (2 ч.)

Анализ и преобразование слов в строке. Алгоритмы преобразования слов в строке, поиск и замена слов, подсчет слов.

Тема 61. Тип данных - запись (2 ч.)

Описание типа, заполнение переменных типа запись. Примеры использования типа запись для создания базы данных

Тема 62. Алгоритмы обработки записей в Pascal (2 ч.)

Алгоритмы обработки записей в Pascal. Сопоставление записей и массивов данных: преимущества и недостатки использования типов для создания баз данных и их использования.

Модуль 9. Графика в PascalABC (16 ч.)

Тема 63. Модуль графики в среде PascalABC (2 ч.)

Модуль графики в среде PascalABC

Тема 64. Функции работы с цветом (2 ч.)

Функции работы с цветом.

Тема 65. Подпрограммы работы с пером, кистью (2 ч.)

Подпрограммы работы с пером, кистью.

Тема 66. Графические примитивы (2 ч.)

Построение изображений с использованием графических примитивов.

Тема 67. Алгоритмы построения графиков функций (2 ч.)

Алгоритмы построения графиков функций.

Тема 68. Алгоритмы создания анимации (2 ч.)

Алгоритмы создания анимации.

Тема 69. Подпрограммы работы со шрифтами (2 ч.)

Подпрограммы работы со шрифтами.

Тема 70. Подпрограммы работы с графическим окном (2 ч.)

Подпрограммы работы с графическим окном.

Модуль 10. Концепции С++ (16 ч.)

Тема 71. Создание консольных приложений на С++. Устранение ошибок в программе. Основные команды среды. Использование встроенного отладчика среды. Директивы. Заголовочные файлы. Описание разделов программы. Синтаксис языка С++. (1 ч.)

Создание консольных приложений на С++. Устранение ошибок в программе. Основные команды среды. Использование встроенного отладчика среды. Директивы. Заголовочные файлы. Описание разделов программы. Синтаксис языка С++.

Тема 72. Линейные программы на С++. Работа с типами данных в С++. Ввод и вывод данных в С++. Вычисление значения выражений с использованием математических функций в С++ (ч.)

Линейные программы на С++. Работа с типами данных в С++. Ввод и вывод данных в С++. Вычисление значения выражений с использованием математических функций в С++

Тема 73. Условный оператор if, составной и вложенный оператор, оператор множественного выбора switch (2 ч.)

Условный оператор if, составной и вложенный оператор, оператор множественного выбора switch

Тема 74. Основные алгоритмические структуры следование и ветвление и их реализация при решении задач (ч.)

Основные алгоритмические структуры следование и ветвление и их реализация при решении задач

Тема 75. Организация повторений (циклы) в С++. Разработка консольных приложений с использованием операторов циклов для нахождения сумм и произведений (2 ч.)

Организация повторений (циклы) в С++. Разработка консольных приложений с использованием операторов циклов для нахождения сумм и произведений

Тема 76. Изменение естественного порядка выполнения программы. Оператор безусловного перехода, оператор break. Решение задач с использованием условного оператора, операторов цикла и операторов управления (1 ч.)

Изменение естественного порядка выполнения программы. Оператор безусловного перехода, оператор break. Решение задач с использованием условного оператора, операторов цикла и операторов управления

Тема 77. Реализация циклов с предусловием и циклов с постусловием при решении задач в С++. Вложенные циклы. Указатели и ссылки (2 ч.)

Реализация циклов с предусловием и циклов с постусловием при решении задач в С++. Вложенные циклы. Указатели и ссылки

Тема 78. Создание консольных приложений с использованием операторов цикла, операторов передачи управления языка С++ (2 ч.)

Создание консольных приложений с использованием операторов цикла, операторов передачи управления языка С++

Тема 79. Решение задачи табулирования функции на определенном отрезке. Использование организации вложенных циклов при решении задач в С++ (2 ч.)

Решение задачи табулирования функции на определенном отрезке. Использование организации вложенных циклов при решении задач в С++

Тема 80. Понятие подпрограммы и модульного программирования. Функции. Локальные и глобальные переменные (2 ч.)

Понятие подпрограммы и модульного программирования. Функции. Локальные и глобальные переменные

Модуль 11. Обработка структур данных в С++ (18 ч.)

Тема 81. Массивы в С++: понятие, объявление и инициализация. Ввод одномерных

статических и динамических массивов в C++ (2 ч.)

Массивы в C++: понятие, объявление и инициализация. Ввод одномерных статических и динамических массивов в C++

Тема 82. Массивы в C++. Решение задач на обработку одномерных массивов в C++: поиск элемента, сортировка одномерных массивов в C++ (2 ч.)

Массивы в C++. Решение задач на обработку одномерных массивов в C++: поиск элемента, сортировка одномерных массивов в C++

Тема 83. Стандартный класс string языка C++. Строки в C++. Работа с символьными массивами в Microsoft Visual C++ 2010 Express (2 ч.)

Стандартный класс string языка C++. Строки в C++. Работа с символьными массивами в Microsoft Visual C++ 2010 Express

Тема 84. Функции для работы со строками в C++. Решение задач на обработку символьных данных с использованием функций, содержащихся в <string.h> (2 ч.)

Функции для работы со строками в C++. Решение задач на обработку символьных данных с использованием функций, содержащихся в <string.h>

Тема 85. Двумерные массивы (матрицы). Обработка двумерных массивов в C++. Алгоритмы сортировки массивов. (4 ч.)

Двумерные массивы (матрицы). Обработка двумерных массивов в C++. Алгоритмы сортировки массивов.

Тема 86. Использование генерации псевдослучайных чисел при инициализации одномерных и двумерных статических и динамических массивов (2 ч.)

Использование генерации псевдослучайных чисел при инициализации одномерных и двумерных статических и динамических массивов

Тема 87. Сложные типы данных. Структуры: определение структуры, доступ к элементам структуры, применение определенного пользователем типа. Объединения. Примеры задач с использованием структур (2 ч.)

Сложные типы данных. Структуры: определение структуры, доступ к элементам структуры, применение определенного пользователем типа. Объединения. Примеры задач с использованием структур

Тема 88. Структуры: объявление и определение. Обращение к полям структуры. Массивы структур. Указатели и массивы структур в C++ (2 ч.)

Структуры: объявление и определение. Обращение к полям структуры. Массивы структур. Указатели и массивы структур в C++

Модуль 12. Обобщение и систематизация (2 час.)

Модуль 13. Объектно-ориентированное программирование на языке C++ (18 ч.)

Тема 89. Обзор стилей программирования. Процедурное, структурное, функциональное, логическое и объектно-ориентированное программирование. Основные принципы объектно-ориентированного программирования (2 ч.)

Обзор стилей программирования. Процедурное, структурное, функциональное, логическое и объектно-ориентированное программирование. Основные принципы объектно-ориентированного программирования

Тема 90. Элементы объектно-ориентированного программирования на языке C++. Создание пользовательских классов (1 ч.)

Элементы объектно-ориентированного программирования на языке C++. Создание пользовательских классов

Тема 91. Создание пользовательских классов в C++. Вызов функций-членов классов из основного приложения (2 ч.)

Создание пользовательских классов в C++. Вызов функций-членов классов из основного приложения

Тема 92. Объявление классов и объектов. Создание экземпляров класса в C++. Конструкторы и деструкторы (1 ч.)

Объявление классов и объектов. Создание экземпляров класса в C++. Конструкторы и деструкторы

Тема 93. Область видимости компонент класса. Определение компонентных функций класса. Статические компоненты классов (2 ч.)

Область видимости компонент класса. Определение компонентных функций класса.

Статические компоненты классов

Тема 94. Свойства класса: проверка области допустимых значений, вычисляемое свойство (2 ч.)

Свойства класса: проверка области допустимых значений, вычисляемое свойство

Тема 95. Дружественные функции. Перегрузка операций (2 ч.)

Дружественные функции. Перегрузка операций

Тема 96. Наследование классов в C++. Повторное использование классов: наследование и агрегирование. Объявление наследования классов в C++ (2 ч.)

Наследование классов в C++. Повторное использование классов: наследование и агрегирование. Объявление наследования классов в C++

Тема 97. Виртуальные классы. Виртуальные функции. Полиморфизм (2 ч.)

Виртуальные классы. Виртуальные функции. Полиморфизм

Тема 98. Абстрактные классы (2 ч.)

Абстрактные классы

Модуль 14. Основы визуального программирования на C++ (18 ч.)

Тема 99. Создание приложений с помощью Windows Forms Application (2 ч.)

Создание приложений с помощью Windows Forms Application

Тема 100. Элементы управления Windows Forms (2 ч.)

Элементы управления Windows Forms

Тема 101. Создание элементов управления с помощью визуальных средств. Элемент управления Label (2 ч.)

Создание элементов управления с помощью визуальных средств. Элемент управления Label

Тема 102. Программное создание элементов управления Button, RadioButton, Panel, TextBox (2 ч.)

Программное создание элементов управления Button, RadioButton, Panel, TextBox

Тема 103. Программное создание элементов управления MaskedTextBox, CheckBox, NumericUpDown, LinkLabel (2 ч.)

Программное создание элементов управления MaskedTextBox, CheckBox, NumericUpDown, LinkLabel

Тема 104. Программное создание элементов управления: коллекции ComboBox, ListBox (2 ч.)

Программное создание элементов управления: коллекции ComboBox, ListBox

Тема 105. Программное создание элементов управления: коллекции CheckedListBox, ImageList (2 ч.)

Программное создание элементов управления: коллекции CheckedListBox, ImageList

Тема 106. Программное создание элементов управления: коллекции TreeView, ListView, DataGridView (2 ч.)

Программное создание элементов управления: коллекции TreeView, ListView, DataGridView

Тема 107. Разработка приложений Windows Forms с использованием элементов управления (2 ч.)

Разработка приложений Windows Forms с использованием элементов управления

Модуль 15. Обобщение и систематизация (2 час.)

Модуль 16. Процедуры и функции, графика в Free Pascal (18 ч.)

Тема 108. Ввод данных (1 ч.)

Ввод данных

Тема 109. Функции в Pascal (2 ч.)

Функции в Pascal

Тема 110. Условный оператор (2 ч.)

Условный оператор

Тема 111. Значение функции в точке (2 ч.)

Значение функции в точке

Тема 112. Принадлежность точки области (2 ч.)

Принадлежность точки области

Тема 113. Условие внутри цикла (2 ч.)

Условие внутри цикла

Тема 114. Выбор через условие (2 ч.)

Выбор через условие

Тема 115. Квадратное уравнение (1 ч.)

Квадратное уравнение

Тема 116. Case в матем выражениях (2 ч.)

Case в математических выражениях

Тема 117. Подпрограммы в Pascal (2 ч.)

Подпрограммы в Pascal

Модуль 17. Основы работы в Lazarus (16 ч.)

Тема 118. Использование подпрограммы функция (2 ч.)

Использование подпрограммы функция

Тема 119. Использование подпрограммы процедура (2 ч.)

Использование подпрограммы процедура

Тема 120. Нахождение корня уравнения (2 ч.)

Нахождение корня уравнения

Тема 121. Рисование объемных букв в Pascal (2 ч.)

Рисование объемных букв в Pascal

Тема 122. Программирование игры "Шашки" (2 ч.)

Программирование игры "Шашки"

Тема 123. Рисование графика функции (2 ч.)

Рисование графика функции

Тема 124. Вывод текста в графическом режиме (2 ч.)

Вывод текста в графическом режиме

Тема 125. Анимация в Pascal (2 ч.)

Анимация в Pascal

Модуль 18. Обобщение и систематизация (2 час.)

Модуль 19. Основы визуального программирования в среде Lazarus (20 ч.)

Тема 126. Перевод из одних единиц измерения в другие (2 ч.)

Перевод из одних единиц измерения в другие

Тема 127. Нахождение значения функции с использованием условного оператора (2 ч.)

Нахождение значения функции с использованием условного оператора

Тема 128. Исследование попадания точки в область (2 ч.)

Исследование попадания точки в область

Тема 129. Решение квадратного уравнения (2 ч.)

Решение квадратного уравнения

Тема 130. Исследование свойств треугольника в Lazarus (2 ч.)

Исследование свойств треугольника в Lazarus

Тема 131. Оператор case в Lazarus (4 ч.)

Оператор case в Lazarus

Тема 132. Циклы в Lazarus (6 ч.)

Циклы в Lazarus

Модуль 20. Основы объектно-ориентированного и визуального программирования в средах Free Pascal, Lazarus (20 ч.)

Тема 133. Ввод данных Lazarus (2 ч.)

Ввод данных Lazarus

Тема 134. Вывод данных в Lazarus (2 ч.)

Вывод данных в Lazarus

Тема 135. Окна вывода (2 ч.)

Окна вывода

Тема 136. Сортировка (6 ч.)

Сортировка

Тема 137. Удаление, сдвиг, вставка (2 ч.)

Удаление, сдвиг, вставка

Тема 138. Решение задач на одномерный массив (4 ч.)

Одномерный массив

Тема 139. Работа с векторами с помощью объекта StringGrid (2 ч.)

Работа с векторами с помощью объекта StringGrid

Модуль 21. Обобщение и систематизация (2 час.)

Модуль 22. Концепции ООП (22 ч.)

Тема 140. Методология объектно-ориентированного программирования (2 ч.)

Методология объектно-ориентированного программирования

Тема 141. Достоинства и недостатки ООП (2 ч.)

Достоинства и недостатки ООП

Тема 142. Объекты: состояние, поведение, уникальность (2 ч.)

Объекты: состояние, поведение, уникальность

Тема 143. Объекты: состояние, поведение, уникальность (2 ч.)

Объекты: состояние, поведение, уникальность

Тема 144. Классы (4 ч.)

Классы

Тема 145. Классы (2 ч.)

Классы

Тема 146. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм (2 ч.)

Инкапсуляция, наследование, полиморфизм

Тема 147. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм (2 ч.)

Инкапсуляция, наследование, полиморфизм

Тема 148. Типы отношений между классами (4 ч.)

Типы отношений между классами

Модуль 23. Знакомство с языком программирования Java (24 ч.)

Тема 149. Лексика языка Java (2 ч.)

Лексика языка Java

Тема 150. Типы данных языка Java. (4 ч.)

Типы данных языка Java.

Тема 151. Ключевые слова (2 ч.)

Ключевые слова

Тема 152. Литералы (2 ч.)

Литералы

Тема 153. Целочисленные литералы (2 ч.)

Целочисленные литералы

Тема 154. Дробные литералы. Логические литералы. (4 ч.)

Дробные литералы. Логические литералы.

Тема 155. Символьные литералы. Строковые литералы. (4 ч.)

Символьные литералы. Строковые литералы.

Тема 156. Комментарии (2 ч.)

Комментарии

Тема 157. Обзор Java-интерфейсов (2 ч.)

Обзор Java-интерфейсов

Модуль 24. Обобщение и систематизация (2 час.)

Модуль 25. Введение в Android (22 ч.)

Тема 158. История Android. Инструментарий разработчика. (2 ч.)

История Android. Инструментарий разработчика.

Тема 159. Архитектура Android. (2 ч.)

Архитектура Android.

Тема 160. Архитектура Android. (2 ч.)

Архитектура Android.

Тема 161. Структура Android-приложений (4 ч.)

Структура Android-приложений

Тема 162. Окно Display. Консоль ввода-вывода. Удаленная отладка (2 ч.)

Окно Display. Консоль ввода-вывода. Удаленная отладка

Тема 163. Отладчик (2 ч.)

Отладчик

Тема 164. Виджеты (объекты визуального выбора) (4 ч.)

Виджеты (объекты визуального выбора)

Тема 165. Виджеты (объекты визуального выбора) (4 ч.)

Виджеты (объекты визуального выбора)

Модуль 26. Разработка приложений для ОС Android (24 ч.)

Тема 166. Команды управления выполнением программы (4 ч.)

Команды управления выполнением программы

Тема 167. Перспектива Debug. Окно переменных (Variables View). Окно выражений (Expressions View). Окно контекста (Debug View) (4 ч.)

Перспектива Debug. Окно переменных (Variables View). Окно выражений (Expressions View). Окно контекста (Debug View)

Тема 168. Работа в среде Eclipse, установка необходимых приложений, краткое описание интерфейса и демонстрируется процесс разработки простейшего мобильного приложения (4 ч.)

Работе в среде Eclipse, установка необходимых приложений, краткое описание интерфейса и демонстрируется процесс разработки простейшего мобильного приложения

Тема 169. Типы процессов в Android-приложении (2 ч.)

Типы процессов в Android-приложении

Тема 170. TextView. Button. Другие типы виджетов. (4 ч.)

TextView. Button. Другие типы виджетов.

Тема 171. Ресурсы. Разметка. Компоненты Android-приложения. (2 ч.)

Ресурсы. Разметка. Компоненты Android-приложения.

Тема 172. Activities (2 ч.)

Activities

Модуль 27. Обобщение и систематизация (2 час.)

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

6.1 Вопросы и задания для самостоятельной работы

Первый семестр (50 ч.)

Модуль 1. Основы логики. Базовые логические элементы компьютера. Основы алгоритмизации (20 ч.)

Вид СРС: *Подготовка к контрольной работе

Вид СРС: *Подготовка к практическим / лабораторным занятиям

Модуль 2. Основы алгоритмизации и программирования (30 ч.)

Вид СРС: *Подготовка к контрольной работе

Вид СРС: *Подготовка к практическим / лабораторным занятиям

Второй семестр (14 ч.)

Модуль 3. Основы алгоритмического программирования на языке Basic (8 ч.)

Вид СРС: *Подготовка к контрольной работе

Вид СРС: *Подготовка к практическим / лабораторным занятиям

Модуль 4. Основы визуального программирования на Visual Basic (6 ч.)

Вид СРС: *Подготовка к контрольной работе

Вид СРС: *Подготовка к практическим / лабораторным занятиям

Третий семестр (21 ч.)

Модуль 5. Основы алгоритмического программирования на языке Pascal (10 ч.)

Вид СРС: *Подготовка к контрольной работе

Вид СРС: *Подготовка к практическим / лабораторным занятиям

Модуль 6. Обработка структур данных в Pascal (11 ч.)

Вид СРС: *Подготовка к контрольной работе

Вид СРС: *Подготовка к практическим / лабораторным занятиям

Четвертый семестр (76 ч.)

Модуль 8. Массивы в PascalABC (38 ч.)

Вид СРС: *Подготовка к контрольной работе

Вид СРС: *Подготовка к практическим / лабораторным занятиям

Модуль 9. Графика в PascalABC (38ч.)

Вид СРС: *Подготовка к контрольной работе

Вид СРС: *Подготовка к практическим / лабораторным занятиям

Пятый семестр (27 ч.)

Модуль 11. Концепции С++ (13 ч.)

Вид СРС: *Подготовка к контрольной работе

Вид СРС: *Подготовка к практическим / лабораторным занятиям

Модуль 12. Обработка структур данных в С++ (14 ч.)

Вид СРС: *Подготовка к контрольной работе

Вид СРС: *Подготовка к практическим / лабораторным занятиям

Шестой семестр (18 ч.)

Модуль 14. Объектно-ориентированное программирование на языке С++ (10 ч.)

Вид СРС: *Подготовка к контрольной работе

Вид СРС: *Подготовка к практическим / лабораторным занятиям

Модуль 15. Основы визуального программирования на С++ (8 ч.)

Вид СРС: *Подготовка к контрольной работе

Вид СРС: *Подготовка к практическим / лабораторным занятиям

Седьмой семестр (10 ч.)

Модуль 17. Процедуры и функции, графика в Free Pascal (6 ч.)

Вид СРС: *Подготовка к контрольной работе

Вид СРС: *Подготовка к практическим / лабораторным занятиям

Модуль 18. Основы работы в Lazarus (4 ч.)

Вид СРС: *Подготовка к контрольной работе

Вид СРС: *Подготовка к практическим / лабораторным занятиям

Восьмой семестр (18 ч.)

Модуль 19. Основы визуального программирования в среде Lazarus (10 ч.)

Вид СРС: *Подготовка к контрольной работе

Вид СРС: *Подготовка к практическим / лабораторным занятиям

Модуль 20. Основы объектно-ориентированного и визуального программирования в средах Free Pascal, Lazarus (8 ч.)

Вид СРС: *Выполнение индивидуальных заданий

Выполнение индивидуального задания по модулю

Основы объектно-ориентированного и визуального программирования в средах Free Pascal, Lazarus

Девятый семестр (18 ч.)

Модуль 22. Концепции ООП (8 ч.)

Вид СРС: *Подготовка к контрольной работе

Вид СРС: *Подготовка к практическим / лабораторным занятиям

Модуль 23. Знакомство с языком программирования Java (10 ч.)

Вид СРС: *Выполнение индивидуальных заданий

Выполнение индивидуального задания по модулю

Знакомство с языком программирования Java

Десятый семестр (9 ч.)

Модуль 25. Введение в Android (3 ч.)

Вид СРС: *Подготовка к контрольной работе

Вид СРС: *Подготовка к практическим / лабораторным занятиям

Модуль 26. Разработка приложений для ОС Android (6 ч.)

Вид СРС: *Подготовка к контрольной работе

Вид СРС: *Подготовка к практическим / лабораторным занятиям

7. Тематика курсовых работ(проектов)

1 Особенности разработки текстового редактора средствами Microsoft Visual Basic

2 Особенности разработки графического редактора средствами Microsoft Visual Basic.

3 Разработка приложений для проведения тестирования средствами Microsoft Visual Basic

4 Особенности программирования ввода числовых данных из текстового файла в Microsoft Visual Basic

5 Работа с базами данных Microsoft Office Access средствами Microsoft Visual Basic

6 Особенности работы с изображениями средствами Microsoft Visual Basic

7 Реализация проверки достоверности ввода данных с помощью валидаторов в Microsoft Visual Basic

8 Решение систем линейных уравнений методом Крамера в среде программирования Pascal

9 Выполнение операций с квадратными матрицами размерности $n \times n$ в среде программирования Pascal

10 Шифрование и дешифрование текстовых файлов шифром Цезаря

11 Разработка приложения для моделирования на языке Pascal ABC полёта тела

12 Построение графических изображений на языке программирования Pascal ABC

13 Модель солнечной системы в Pascal

14 Реализация программы упрощения логических выражений в Pascal

15 Анимация на языке Pascal ABC

16 Программирование изображений на языке Pascal

17 Визуализация физических процессов на языке Pascal

18 Алгоритмы поиска на языке Pascal

19 Графики функций на языке Pascal

20 Разработка web-сайта на основе HTML с использованием Java Script

21 Облачные вычисления на языке программирования Python

22 Графические возможности среды программирования Pascal ABC

23 Программирование графики в Visual Studio

24 Использование структурированного языка запросов SQL для разработки баз данных

25. Программирование геометрических задач в системах динамической геометрии

26. Программирование консольных приложений в Visual Basic

27. среда Visual Studio

28. Программирование алгоритмов обработки данных в среде Python

29. Реализация алгоритмов средствами сред двумерного графического программирования

30. Программирование в визуальной объектно-ориентированной среде Alice

31. Программирование в визуальной объектно-ориентированной среде Scratch

32. Программирование в визуальной объектно-ориентированной среде Blockly

33. Реализация базовых алгоритмов в динамических языках программирования

34. Реализация макросов средствами офисного программирования

35. Программирование экономических задач в системах компьютерной математики

36. Реализация базовых алгоритмов в динамических языках программирования

37. Программирование в визуальной объектно-ориентированной среде Scratch

38. Программирование консольных приложений в Visual Basic. Среда Visual Studio.

39. Программирование экономических задач в системах компьютерной математики

40. Программирование алгоритмов обработки данных в среде Python

41. Реализация макросов средствами офисного программирования

42. Реализация алгоритмов средствами сред двумерного графического программирования

43. Программирование в визуальной объектно-ориентированной среде Alice

44. Программирование геометрических задач в системах динамической геометрии

45. Реализация цикла с параметром на языке Pasca

46. Графические возможности языка Pascal

8. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

8.1. Компетенции и этапы формирования

Коды компетенций	Этапы формирования		
	Курс, семестр	Форма контроля	Модули (разделы) дисциплины
ПК-1, ПК-4	1 курс, Первый семестр	Экзамен	Модуль 1: Основы логики. Базовые логические элементы компьютера. Основы алгоритмизации.
ПК-1, ПК-4	1 курс, Первый семестр	Экзамен	Модуль 2: Основы алгоритмизации и программирования.
ПК-1, ПК-4	1 курс, Второй семестр	Экзамен	Модуль 3: Основы алгоритмического программирования на языке Basic.

ПК-1, ПК-4	1 курс, Второй семестр	Экзамен	Модуль 4: Основы визуального программирования на Visual Basic.
ПК-1, ПК-4	2 курс, Третий семестр	Экзамен	Модуль 5: Основы алгоритмического программирования на языке Pascal.
ПК-1, ПК-4	2 курс, Третий семестр	Экзамен	Модуль 6: Обработка структур данных в Pascal.
ПК-1, ПК-4	2 курс, Четвертый семестр	Экзамен	Модуль 8: Массивы в PascalABC.
ПК-1, ПК-4	2 курс, Четвертый семестр	Экзамен	Модуль 9: Графика в PascalABC.
ПК-1, ПК-4	3 курс, Пятый семестр	Экзамен	Модуль 11: Концепции C++.
ПК-1, ПК-4	3 курс, Пятый семестр	Экзамен	Модуль 12: Обработка структур данных в C++.
ПК-1, ПК-4	3 курс, Шестой семестр	Экзамен	Модуль 14: Объектно-ориентированное программирование на языке C++.
ПК-1, ПК-4	3 курс, Шестой семестр	Экзамен	Модуль 15: Основы визуального программирования на C++.
ПК-1, ПК-4	4 курс, Седьмой семестр	Зачет	Модуль 17: Процедуры и функции, графика в Free Pascal.
ПК-1, ПК-4	4 курс, Седьмой семестр	Зачет	Модуль 18: Основы работы в Lazarus.
ПК-1, ПК-4	4 курс, Восьмой семестр	Экзамен	Модуль 19: Основы визуального программирования в среде Lazarus.
ПК-1, ПК-4	4 курс, Восьмой семестр	Экзамен	Модуль 20: Основы объектно-ориентированного и визуального программирования в средах Free Pascal, Lazarus.
ПК-1, ПК-4	5 курс, Девятый семестр	Экзамен	Модуль 22: Концепции ООП.
ПК-1, ПК-4	5 курс, Девятый семестр	Экзамен	Модуль 23: Знакомство с языком программирования Java.
ПК-1, ПК-4	5 курс, Десятый семестр	Экзамен	Модуль 25: Введение в Android.
ПК-1, ПК-4	5 курс, Десятый семестр	Экзамен	Модуль 26: Разработка приложений для ОС Android.

Сведения об иных дисциплинах, участвующих в формировании данных компетенций:

Компетенция ПК-1 формируется в процессе изучения дисциплин:

3D моделирование в физике, Интернет-технологии, Информационные системы, Квантовая физика, Компьютерная графика, Компьютерное моделирование, Компьютерное моделирование законов геометрической оптики, Компьютерное моделирование законов молекулярно-кинетической теории, Компьютерное моделирование квантовых явлений, Компьютерное моделирование механики материальной точки, Компьютерное моделирование механики твердого тела, Компьютерное моделирование термодинамических явлений и процессов, Компьютерное

моделирование цепей переменного тока, Компьютерное моделирование цепей постоянного тока, Компьютерное моделирование явлений и процессов волновой оптики, Компьютерное моделирование ядерных явлений, Компьютерные сети, Методика и техника школьного физического эксперимента, Методика обучения информатике, Механика, Оптика, Основы вожатского дела, Основы компьютерной инженерной графики, Практикум по информационным технологиям, Применение системы MathCAD для решения физических задач, Применение языка программирования MatLab для решения физических задач, Профессиональная компетентность классного руководителя, Разработка интерактивного учебного контента по физике, Разработка электронных образовательных ресурсов по физике, Русский язык и культура речи, Системы компьютерной математики, Теоретические основы информатики, Технические средства обучения, Численные методы, Школьный кабинет физики, Электричество и магнетизм, Молекулярная физика и термодинамика.

Компетенция ПК-4 формируется в процессе изучения дисциплин:

3D моделирование в физике, Волновые свойства света, Естественнонаучная картина мира, Законы геометрической оптики, Интернет-технологии, Информационные системы, Квантовая физика, Компьютерная графика, Компьютерное моделирование, Компьютерное моделирование законов геометрической оптики, Компьютерное моделирование законов молекулярно-кинетической теории, Компьютерное моделирование квантовых явлений, Компьютерное моделирование микроскопических устройств, Компьютерное моделирование радиотехнических устройств, Компьютерное моделирование термодинамических явлений и процессов, Компьютерное моделирование цепей переменного тока, Компьютерное моделирование цепей постоянного тока, Компьютерное моделирование явлений и процессов волновой оптики, Компьютерное моделирование ядерных явлений, Компьютерные сети, Методика обучения информатике, Методика организации проектной деятельности учащихся по физике, Методика организации учебно-исследовательской деятельности учащихся по физике, Механика, Оптика, Основы вожатского дела, Основы компьютерной инженерной графики, Практикум по информационным технологиям, Применение системы MathCAD для решения физических задач, Применение языка программирования MatLab для решения физических задач, Профессиональная компетентность классного руководителя, Разработка интерактивного учебного контента по физике, Разработка электронных образовательных ресурсов по физике, Системы компьютерной математики, Теоретические основы информатики, Уравнения и методы математической физики, Численные методы, Электричество и магнетизм, Молекулярная физика и термодинамика.

8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

В рамках изучаемой дисциплины студент демонстрирует уровни овладения компетенциями:

Повышенный уровень:

Обучающийся в полной мере владеет теоретическими основами дисциплины и научной терминологией, грамотно излагает материал и способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований, применять теоретические знания для решения практических задач по дисциплине "Программирование". Студент знает и понимает теоретическое содержание дисциплины; творчески использует ресурсы (технологии, средства) для решения профессиональных задач; владеет навыками решения практических задач.

Базовый уровень:

Обучающийся владеет теоретическими основами дисциплины и научной терминологией, грамотно излагает материал и способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований, применять теоретические знания для решения практических задач, но допускает отдельные несущественные ошибки. Студент знает и понимает теоретическое содержание; в достаточной степени сформированы умения применять на практике и переносить из одной научной области в другую теоретические знания; умения и навыки демонстрируются в учебной и практической деятельности; имеет навыки оценивания собственных достижений; умеет определять проблемы и потребности в конкретной области профессиональной деятельности.

Пороговый уровень:

Обучающийся владеет частично теоретическими основами дисциплины "Программирование" и научной терминологией, фрагментарно способен иллюстрировать ответ примерами, допускает несколько существенных ошибок в ответе. Студент понимает теоретическое содержание, имеет представление о проблемах, процессах, явлениях; знаком с

терминологией, сущностью, характеристиками изучаемых явлений; демонстрирует практические умения применения знаний в конкретных ситуациях профессиональной деятельности.

Уровень ниже порогового:

Обучающийся не владеет теоретическими основами дисциплины и научной терминологией, демонстрирует отрывочные знания, не способен иллюстрировать ответ примерами, допускает множественные существенные ошибки в ответе. Имеются пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, студент допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, студент не способен продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации		Шкала оценивания по БРС
	Экзамен (дифференцированный зачет)	Зачет	
Повышенный	5 (отлично)	зачтено	90 – 100%
Базовый	4 (хорошо)	зачтено	76 – 89%
Пороговый	3 (удовлетворительно)	зачтено	60 – 75%
Ниже порогового	2 (неудовлетворительно)	Не зачтено	Ниже 60%

Критерии оценки знаний студентов по дисциплине

Оценка	Показатели
Зачтено	Студент знает: основные понятия изучаемой предметной области. Демонстрирует умение решать практические задачи в различных языках программирования. Владеет терминологией по дисциплине "Программирование". Ответ логичен и последователен, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, выводы доказательны.
Не зачтено	Студент демонстрирует незнание основного содержания дисциплины "Программирование", обнаруживая существенные пробелы в знаниях учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предлагаемых заданий по решению задач в языках программирования; затрудняется делать выводы, решать практические задачи в языках программирования и отвечать на дополнительные вопросы преподавателя.
Отлично	Студент знает: основное содержание изучаемой предметной области, демонстрирует умение объяснять основные определения, владеет терминологией. Ответ студента логичен, последователен, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, выводы доказательны.
Хорошо	Студент демонстрирует знание и понимание основного содержания дисциплины "Программирование". Студент знает основные закономерности, может их интерпретировать, владеет терминологией. Допускаются одна-две неточности в ответе. Студент дает логически выстроенный, достаточно полный ответ по вопросу.
Удовлетворительно	Студент имеет представления о содержании изучаемой предметной области; демонстрирует некоторые умения решать задачи в различных средах программирования; дает аргументированные ответы на дополнительные вопросы преподавателя и приводит примеры; слабо владеет основными умениями, получаемыми в ходе изучения дисциплины. Допускается несколько ошибок в содержании ответа при этом ответ отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы.

Неудовлетворительно	Студент демонстрирует незнание основного содержания дисциплины, обнаруживая существенные пробелы в знаниях учебного материала, допускает принципиальные ошибки в решении практических задач в языках программирования; затрудняется делать выводы и отвечать на дополнительные вопросы преподавателя.
---------------------	---

8.3. Вопросы, задания текущего контроля

Модуль 1: Основы логики. Базовые логические элементы компьютера. Основы алгоритмизации

ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

1. Поясните, для чего используются таблицы истинности. Охарактеризуйте особенности построения таблиц истинности на конкретном примере.

2. Поясните, как осуществляется построение функциональных схем. Раскройте особенности функционирования основных логических элементов. Приведите соответствующие примеры.

3. Раскройте понятия «исполнитель алгоритма». Раскройте, чем характеризуется исполнитель алгоритма на примере конкретного исполнителя.

ПК-4 способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов

1. Раскройте содержание основных этапов решения задач на ПК. Приведите соответствующий пример.

Модуль 2: Основы алгоритмизации и программирования

ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

1. Классифицируйте стандартные функции. Охарактеризуйте особенности использования математических функций. Приведите соответствующие примеры.

2. Раскройте понятие и основные особенности алгоритмического языка.

3. Опишите основные команды алгоритмического языка. Приведите соответствующие примеры.

ПК-4 способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов

1. Проведите сравнительный анализ циклических операторов, реализующих цикл с известным числом повторений. Приведите два программных кода для реализации одного и того же действия (нескольких действий) с помощью различных видов циклов с известным числом повторений.

Модуль 3: Основы алгоритмического программирования на языке Basic

ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

1. Опишите алфавит языка Basic, состав предложения на языке Basic.

2. Классифицируйте стандартные функции в Basic.

ПК-4 способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов

1. Охарактеризуйте различные варианты ветвлений. Объясните принцип работы программ, основанных на указанных алгоритмах. Запишите, с помощью каких операторов в Basic можно реализовать различные виды ветвлений.

Модуль 4: Основы визуального программирования на Visual Basic

ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

1. Опишите структуру и особенности программирования в Visual Basic.

2. Классифицируйте стандартные функции в Visual Basic.

3. Приведите основные функции для обработки строк в Basic.

ПК-4 способностью использовать возможности образовательной среды для достижения

личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов

1. Охарактеризуйте, как реализуется нахождение минимального элемента массива и его номера в Basic. Приведите соответствующий пример

Модуль 5: Основы алгоритмического программирования на языке Pascal

ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

1. Приведите основные функции Pascal.

2. Охарактеризуйте особенности структуры программы Pascal.

ПК-4 способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов

1. Раскройте структуру записи линейного алгоритма на языке Pascal. Приведите пример программы решения задачи на основе линейного алгоритма. Продемонстрируйте его исполнение.

Модуль 6: Обработка структур данных в Pascal

ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

1. Охарактеризовать основные конструкции языка программирования Pascal.

2. Приведите пример записи оператора цикла с постусловием на примере решения задач.

ПК-4 способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов

1. Раскройте основные правила работы в интегрированной среде программирования PascalABC. Запишите алгоритм решения задачи и продемонстрируйте его выполнение.

Модуль 8: Массивы в PascalABC

ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

1. Дайте характеристику типа данных массив. Особенности объявления, множества значений, допустимые операции, способ доступа к элементам.

2. Приведите примеры объявления одномерного массива для различных типов значений элементов.

3. Сформулируйте правила описания типа данных «массив».

ПК-4 способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов

1. Раскройте основные правила работы в интегрированной среде программирования PascalABC. Запишите алгоритм решения задачи и продемонстрируйте его выполнение.

Модуль 9: Графика в PascalABC

ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

1. Провести обзор графических возможностей языка Pascal.

2. Раскройте основные правила работы в интегрированной среде программирования PascalABC.

ПК-4 способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов

1. Опишите процедуры для рисования основных объектов в Паскаль (точки, дуга эллипса, эллипс, закрашенный прямоугольник)

Модуль 11: Концепции C++

ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

1. Расскажите об особенностях работы в интегрированной среде разработки программ Microsoft Visual Studio.

2. Поясните как расположены в памяти элементы многомерных массивов.

3. Объясните особенность использования при решении задач в C++ операторов if и switch.

ПК-4 способностью использовать возможности образовательной среды для достижения

личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов

1. Расскажите об элементах языка C/C++. Опишите простые типы данных и приведите примеры операций над числовыми данными. Расскажите о встроенных типах данных языка C++: целые числа разной разрядности, вещественные числа, логические величины, перечисляемые значения, символы и их кодировка. Перечислите простейшие типы данных, которые определяет язык C++ и приведите типичные диапазоны их значений

Модуль 12: Обработка структур данных в C++

ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

1. Расскажите о способе объявления двумерного массива в C++.
2. Поясните как расположены в памяти элементы многомерных массивов.
3. Объясните особенность использования при решении задач в C++ операторов if и switch.

ПК-4 способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов

1. Расскажите об использовании встроенных типов данных в C++. Классифицируйте типы данных в C++. Расскажите о множестве целочисленных и вещественных типов данных: названия типов, диапазон изменения значений. Приведите примеры операций над числовыми данными.

Модуль 14: Объектно-ориентированное программирование на языке C++

ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

1. Объясните и представьте синтаксис для прототипа функций с параметрами.
2. Представьте программную реализацию решения задачи создания пользовательских классов в C++.
3. Поясните каким образом осуществляется вызов функций-членов классов из основного приложения.

4. Объясните реализацию алгоритма решения задачи в C++. Дана матрица 6×8 целого типа. Создать одномерный массив, содержащий индексы элементов матрицы, попадающие в интервал, введенный с клавиатуры.

ПК-4 способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов

1. Составьте алгоритм решения задачи: в заданном целочисленном массиве удвоить все элементы, равные максимальному значению. Приведите его программную реализацию на языке C++. Проведите тестирование программы на нескольких наборах исходных данных.

Модуль 15: Основы визуального программирования на C++

ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

1. Объясните для чего используется указатель this.
2. Расскажите о понятии "конструктор".
3. Расскажите о понятии "деструктор".

ПК-4 способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов

1. Составьте алгоритм решения задачи: в массиве определить количество элементов, меньших среднего арифметического четных элементов массива. Приведите его программную реализацию на языке C++. Проведите тестирование программы на нескольких наборах исходных данных.

Модуль 17: Процедуры и функции, графика в Free Pascal

ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

1. Опишите использование оператора цикла со счетчиком.
2. Опишите использование операторов передачи управления.

ПК-4 способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества

учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов

1. Дайте характеристику символьному типу данных. Перечислите операции над символьным типом данных и приведите примеры его использования.

Модуль 18: Основы работы в Lazarus

ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

1. Опишите использование оператора цикла с постусловием.

2. Опишите использование оператора цикла с предусловием.

ПК-4 способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов

1. Опишите различные способы ввода данных в среду программирования Lazarus.

Модуль 19: Основы визуального программирования в среде Lazarus

ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

1. Дайте характеристику типа данных «массив». Особенности объявления, множества значений, допустимые операции, способ доступа к элементам. Приведите примеры объявления одномерного массива для различных типов значений элементов.

ПК-4 способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов

1. Опишите различные способы вывода данных в среде программирования Lazarus

Модуль 20: Основы объектно-ориентированного и визуального программирования в средах Free Pascal, Lazarus

ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

1. Раскройте алгоритм обмена значений элементов одномерного массива. Приведите примеры реализации обмена значений элементов массива по заданному правилу (первый с последним, второй с предпоследним и т. д.; соседних элементов). Учтите вариант четного и нечетного количества элементов массива.

2. Раскройте специфику заполнения одномерного и двумерного массивов данными с клавиатуры и вывода массивов в консольное окно. Приведите соответствующие примеры.

ПК-4 способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов

1. Опишите реализацию форматированного вывода вещественных чисел в Lazarus

Модуль 22: Концепции ООП

ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

1. Поясните механизмы объектно-ориентированного программирования.

ПК-4 способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов

1. Проведите анализ ООП: достоинства и недостатки ООП.

Модуль 23: Знакомство с языком программирования Java

ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

1. Расскажите, какого типа программное обеспечение разрабатывается на языке Java. Перечислите основные категории программ на языке Java. Дайте им краткую характеристику. Подчеркните принципиальные различия между ними.

2. Поясните, что такое виртуальная Java-машина (JVM) и для каких целей она используется. Дайте определение Byte-кода.

ПК-4 способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов

1. Расскажите о лексике языка Java. Кодировка. Анализ программы. Пробелы.

Комментарии. Лексемы. Виды лексем. Идентификаторы. Ключевые слова.

Модуль 25: Введение в Android

ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

1. Охарактеризуйте архитектуру Android.

2. Поясните, какое программное обеспечение необходимо установить на ПК для того, чтобы иметь возможность разработки мобильных приложений под ОС Android на языке Java. В какой вкладке необходимо прописывать SDK Location?

ПК-4 способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов

1. Охарактеризуйте компоненты мобильного приложения. Activities; Типы процессов в Android-приложении; Services; Broadcast receivers; Content providers.

Модуль 26: Разработка приложений для ОС Android

ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

1. Опишите технологию создания мобильных приложений.

ПК-4 способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов

1. Опишите работу в среде Eclipse, установка необходимых приложений, краткое описание интерфейса и демонстрируется процесс разработки простейшего мобильного приложения.

8.4. Вопросы промежуточной аттестации

Первый семестр (Экзамен, ПК-1)

1. Раскройте понятия «логическое выражение» и «логическая операция». Приведите примеры логических выражений. Охарактеризуйте основные логические операции.

2. Поясните, для чего используются таблицы истинности. Охарактеризуйте особенности построения таблиц истинности на конкретном примере.

3. Поясните, как осуществляется построение логической функции по ее таблице истинности. Раскройте понятия СКНФ и СДНФ функции. На примере раскройте особенности построения СДНФ функции.

4. Поясните, как осуществляется построение логической функции по ее таблице истинности. Раскройте понятия СКНФ и СДНФ функции. На примере раскройте особенности построения СКНФ функции.

5. Поясните, как осуществляется построение функциональных схем. Раскройте особенности функционирования основных логических элементов. Приведите соответствующие примеры.

6. Раскройте содержание основных этапов решения задач на ПК. Приведите соответствующий пример.

7. Охарактеризуйте особенности организации тестирования программы. Поясните, какие требования предъявляются к тестовому набору. Приведите соответствующий пример.

8. Раскройте понятие алгоритма. Охарактеризуйте основные свойства алгоритма. Приведите соответствующие примеры.

9. Охарактеризуйте способы записи алгоритмов. Поясните, в чем специфика графического способа описания алгоритма. Приведите соответствующие примеры.

10. Охарактеризуйте основные типы выражений и раскройте специфику их записи.

11. Раскройте понятие и основные особенности алгоритмического языка. Охарактеризуйте общий вид алгоритма и его структуру

12. Опишите основные команды алгоритмического языка. Приведите соответствующие примеры.

13. Раскройте понятия «исполнитель алгоритма». Раскройте, чем характеризуется исполнитель алгоритма на примере конкретного исполнителя.

14. Охарактеризуйте специфику исполнителя Робот. Охарактеризуйте систему команд и обстановку данного исполнителя. Приведите иллюстрирующий пример.

15. Охарактеризуйте специфику исполнителя Чертежник. Охарактеризуйте систему команд и обстановку данного исполнителя. Приведите иллюстрирующий пример.

16. Охарактеризуйте специфику исполнителя Водолей. Охарактеризуйте систему команд и

обстановку данного исполнителя. Приведите иллюстрирующий пример.

17. Охарактеризуйте специфику исполнителя Черепаха. Охарактеризуйте систему команд и обстановку данного исполнителя. Приведите иллюстрирующий пример.

18. Охарактеризуйте специфику исполнителя Кузнечик. Охарактеризуйте систему команд и обстановку данного исполнителя. Приведите иллюстрирующий пример.

19. Поясните, как можно организовать цикл с известным количеством повторений (цикл «n раз») в КуМир. Приведите синтаксическую конструкцию соответствующего оператора и проиллюстрируйте ее на соответствующих примерах.

20. Поясните, как можно организовать цикл с известным количеством повторений (цикл «для») в КуМир. Приведите синтаксическую конструкцию соответствующего оператора и проиллюстрируйте ее на соответствующих примерах.

21. Раскройте специфику организации цикла с условием в КуМир. Приведите синтаксическую конструкцию соответствующего оператора и проиллюстрируйте ее на соответствующих примерах.

22. Проведите сравнительный анализ циклических операторов, реализующих цикл с известным числом повторений. Приведите два программных кода для реализации одного и того же действия (нескольких действий) с помощью различных видов циклов с известным числом повторений.

23. Охарактеризуйте строковый тип данных. Поясните понятие «строки» в КуМир. Приведите основные функции для обработки строк в КуМир. Приведите примеры работы со строками в виде программных кодов.

24. Классифицируйте стандартные функции в КуМир. Охарактеризуйте особенности использования функций для работы с символами и строками в КуМир. Приведите соответствующие примеры.

25. Классифицируйте стандартные функции в КуМир. Охарактеризуйте особенности использования математических функций в КуМир. Приведите соответствующие примеры.

26. Охарактеризуйте основные операторы алгоритмического языка для реализации линейных алгоритмов. На конкретном примере раскройте специфику реализации линейных алгоритмов в КуМир.

27. Охарактеризуйте различные варианты ветвлений. Объясните принцип работы программ, основанных на указанных алгоритмах. Запишите, с помощью каких операторов в КуМир можно реализовать различные виды ветвлений.

28. Поясните, как реализовать полную и неполную формы ветвлений в КуМир. Запишите синтаксическую конструкцию условного оператора в КуМир. Приведите соответствующие примеры.

29. Поясните, как реализовать конструкцию выбора в КуМир. Приведите пример.

30. Охарактеризуйте понятие «цикл». Что необходимо для правильной организации цикла в КуМир?

31. Охарактеризуйте основные алгоритмические структуры. Приведите примеры использования каждой структуры в отдельности.

32. Раскройте специфику алгоритмов линейной структуры. На конкретном примере раскройте особенности записи алгоритмов линейной структуры различными способами.

33. Раскройте специфику алгоритмов разветвляющейся структуры. На конкретном примере раскройте особенности записи алгоритмов структуры различными способами.

34. Раскройте специфику алгоритмов циклической структуры. На конкретном примере раскройте особенности записи алгоритмов циклической структуры различными способами.

35. Поясните, из чего состоит алфавит алгоритмического языка, как строятся предложения на алгоритмическом языке. Охарактеризуйте типы операторов и структуру программы в КуМир.

36. Составьте алгоритм, который запрашивает у пользователя количество дней в текущем месяце и сегодняшнее число. Выводит сообщение, сколько дней осталось до конца текущего месяца.

37. Фруктовый магазин продает яблоки по А руб. за кг., груши по В руб. за кг., апельсины по С руб. за кг. В первые два дня недели продано: понедельник – Х кг. яблок, Y кг. груш, Z кг. апельсинов; вторник – X кг. яблок, Y кг. груш, Z кг. Апельсинов (X, Y, Z — принимают разные значения в понедельник и во вторник). Напишите программу, которая будет вычислять, на какую сумму продал магазин фруктов в каждый из этих дней и за оба дня вместе.

38. Проведите сравнительный анализ циклических операторов, реализующих цикл с известным числом повторений. Приведите два программных кода для реализации одного и того же действия (нескольких действий) с помощью различных видов циклов с известным числом повторений.

39. Приведите синтаксическую конструкцию оператора выбора в КуМир и объясните алгоритм его действия на соответствующем примере.

40. Приведите классификацию видов циклов и проиллюстрируйте ее на примерах.

41. Разработайте блок-схему и программу разветвляющейся структуры для решения квадратного уравнения в области вещественных чисел.

42. Разработайте блок-схему и программу и разветвляющейся структуры для табулирования кусочно-непрерывной функции на интервале $[a, b]$.

43. Разработайте блок-схему и программу для определения количества цифр во введенной строке.

44. Разработайте блок-схему и программу для определения большей цифры трехзначного числа.

45. Разработайте блок-схему и программу для определения количества десятков и единиц двузначного числа.

46. Разработайте блок-схему и программу решения задачи – ввели 3 числа, вычислите сумму первых 2 чисел, если первое число больше суммы остальных и напечатать слово «нет» в противном случае

47. Разработайте блок-схему и программу решения задачи – ввели 3 числа, выясните, является ли их сумма нечетным числом?

48. Разработайте блок-схему и программу решения задачи – дан текст с цифрами. Определите наибольшую из них.

49. Разработайте блок-схему и программу решения задачи – дано двузначное число. Определить число, полученное при перестановке цифр заданного числа.

50. Разработайте блок-схему и программу решения задачи – дан символ. Выяснить, является ли он цифрой.

Второй семестр (Экзамен, ПК-1)

1. Поясните, из чего состоит алфавит языка Basic, как строятся предложения на языке Basic. Охарактеризуйте типы операторов и структуру программы в Basic.

2. Охарактеризуйте основные операторы языка Basic для реализации линейных алгоритмов. На конкретном примере раскройте специфику реализации линейных алгоритмов в Basic.

3. Охарактеризуйте строковый тип данных. Поясните понятие «строки» в Basic. Приведите основные функции для обработки строк в Basic. Приведите примеры работы со строками в виде программных кодов.

4. Классифицируйте стандартные функции в Basic. Охарактеризуйте особенности использования функций для работы с символами и строками в Basic. Приведите соответствующие примеры.

5. Классифицируйте стандартные функции в Basic. Охарактеризуйте особенности использования математических функций в Basic. Приведите соответствующие примеры.

6. Охарактеризуйте различные варианты ветвлений. Объясните принцип работы программ, основанных на указанных алгоритмах. Запишите, с помощью каких операторов в Basic можно реализовать различные виды ветвлений.

7. Поясните, как реализовать конструкцию выбора в Basic. Приведите синтаксическую конструкцию оператора выбора в Basic и объясните алгоритм его действия на соответствующем примере.

8. Поясните, как можно организовать цикл с известным количеством повторений в Basic. Приведите синтаксическую конструкцию соответствующего оператора и проиллюстрируйте ее на соответствующих примерах.

9. Раскройте специфику организации цикла с условием в Basic. Приведите синтаксическую конструкцию соответствующего оператора и проиллюстрируйте ее на соответствующих примерах.

10. Проведите сравнительный анализ циклических операторов, реализующих цикл с неизвестным числом повторений в Basic. Приведите два программных кода для реализации одного

и того же действия (нескольких действий) с помощью различных видов циклов с неизвестным числом повторений.

11. Охарактеризуйте понятие «цикл». Что необходимо для правильной организации цикла в Basic? Приведите классификацию видов циклов и проиллюстрируйте ее на примерах.

12. Охарактеризуйте, как реализуется решение задачи табулирования функции в Basic. Приведите соответствующий пример.

13. Охарактеризуйте, как реализуется решение задачи нахождения суммы ряда с заданной точностью в Basic. Приведите соответствующий пример.

14. Раскройте понятие массива. Поясните различия между размером и размерностью массива. Охарактеризуйте особенности объявления массива в Basic. На конкретных примерах раскройте специфику заполнения массивов конкретными значениями непосредственно в коде программы в Basic.

15. Раскройте специфику заполнения одномерного и двумерного массивов в Basic данными с клавиатуры и вывода массивов в консольное окно. Приведите соответствующие примеры.

16. Раскройте специфику заполнения одномерного и двумерного массивов в Basic данными с клавиатуры и вывода массивов в диалоговое окно. Приведите соответствующие примеры.

17. Раскройте специфику заполнения одномерного массива в Basic случайными числами и вывода массива в консольное окно. Приведите соответствующие примеры.

18. Раскройте специфику заполнения одномерного массива в Basic случайными числами и вывода массива в диалоговое окно. Приведите соответствующие примеры.

19. Раскройте специфику заполнения двумерного массива в Basic случайными числами и вывода массива в консольное окно. Приведите соответствующие примеры.

20. Раскройте специфику заполнения двумерного массива в Basic случайными числами и вывода массива в диалоговое окно. Приведите соответствующие примеры.

21. Охарактеризуйте, как реализуется нахождение минимального элемента массива и его номера в Basic. Приведите соответствующий пример.

22. Охарактеризуйте, как реализуется нахождение максимального элемента массива и его номера в Basic. Приведите соответствующий пример.

23. Охарактеризуйте, как реализуется нахождение суммы элементов массива в Basic. Приведите соответствующий пример.

24. Охарактеризуйте, как реализуется нахождение среднего арифметического элементов массива в Basic. Приведите соответствующий пример.

25. Охарактеризуйте, как реализуется нахождение среднего геометрического элементов массива в Basic. Приведите соответствующий пример.

26. Поясните, что понимается под сортировкой числового массива. Охарактеризуйте методы сортировки массивов. Приведите соответствующий пример.

27. Раскройте специфику сортировки массива вставками в Basic. Приведите соответствующий пример.

28. Раскройте специфику линейной сортировки массива (сортировки выбором) в Basic. Приведите соответствующий пример.

29. Раскройте специфику сортировки массива методом простого обмена (сортировка методом пузырька) в Basic. Приведите соответствующий пример.

30. Раскройте специфику шейкер-сортировки массива в Basic. Приведите соответствующий пример.

31. Раскройте специфику сортировки строки двумерного массива вставками в Basic. Приведите соответствующий пример.

32. Раскройте специфику сортировки столбца двумерного массива вставками в Basic. Приведите соответствующий пример.

33. Раскройте специфику линейной сортировки столбца двумерного массива (сортировки выбором) в Basic. Приведите соответствующий пример.

34. Раскройте специфику линейной сортировки строки двумерного массива (сортировки выбором) в Basic. Приведите соответствующий пример.

35. Раскройте специфику сортировки строки двумерного массива методом простого обмена (сортировка методом пузырька) в Basic. Приведите соответствующий пример.

36. Раскройте специфику сортировки столбца двумерного массива методом простого обмена (сортировка методом пузырька) в Basic. Приведите соответствующий пример.

37. Раскройте специфику шейкер-сортировки строки двумерного массива в Basic. Приведите соответствующий пример.

38. Раскройте специфику шейкер-сортировки столбца двумерного массива в Basic. Приведите соответствующий пример.

39. Для чего используется наследование?

40. Опишите синтаксис производного класса. Какие спецификаторы доступа применяются в иерархиях?

41. Как вызвать метод базового класса из производного класса?

42. Опишите порядок вызова конструкторов базовых классов при работе конструктора производного класса.

43. Какие ключевые слова используются при переопределении методов базового класса в производном?

44. Опишите механизмы раннего и позднего связывания.

45. Какой метод называется виртуальным методом? Для чего применяются виртуальные методы?

46. Чем отличаются обычные методы от методов виртуальных классов?

47. Как проявляется полиморфизм?

48. Что такое интерфейс (интерфейсные классы)?

49. Какой класс может считаться классом, реализующим интерфейс?

50. Что общего и какие отличия у абстрактных и интерфейсных классов? Приведите примеры.

Третий семестр (Экзамен, ПК-1)

1. Дайте характеристику типа данных массив. Особенности объявления, множества значений, допустимые операции, способ доступа к элементам. Приведите примеры объявления одномерного массива для различных типов значений элементов.

2. Опишите алгоритм инвертирования целочисленного массива, который меняет местами первый элемент с последним, второй – с предпоследним и т. д.

3. Сформулируйте правила описания типа данных - массив. Раскройте правила работы с структурой данных массив. Укажите различные способы заполнения элементов массива. Организация вывода значений элементов массива на экран.

4. Раскройте алгоритм поиска минимального (максимального) элемента в одномерном массиве: среди всех элементов, среди элементов, удовлетворяющих заданному условию. Приведите программную реализацию данной задачи.

5. Раскройте алгоритм нахождения суммы элементов одномерного массива: всех элементов; элементов, удовлетворяющих заданному условию. Приведите программную реализацию данной задачи.

6. Раскройте алгоритм нахождения среднего арифметического элементов одномерного массива: всех элементов; элементов, удовлетворяющих заданному условию. Приведите программную реализацию данной задачи.

7. Раскройте алгоритм поиска индексов минимального (максимального) элемента в одномерном массиве: среди всех элементов, среди элементов, удовлетворяющих заданному условию. Приведите программную реализацию данной задачи.

8. Раскройте алгоритм обмена значений элементов одномерного массива. Приведите примеры реализации обмена значений элементов массива по заданному правилу (первый с последним, второй с предпоследним и т.д.; соседних элементов). Учтите вариант четного и нечетного количества элементов массива.

9. Опишите алгоритм заполнения массива значениями элементов другого массива по заданному правилу (например, каждый второй элемент исходного массива записать в обратном порядке в новый массив; нечетные значения элементов исходного массива в новый массив).

10. Опишите алгоритм сортировки одномерного массива методом обмена. Приведите программную реализацию сортировки массива по возрастанию методом обмена.

11. Опишите алгоритм сортировки одномерного массива методом выбора. Приведите программную реализацию сортировки массива по убыванию методом выбора

12. Раскройте алгоритм удаления из массива элемента (элементов) с заданной позиции: с первой, последней, промежуточной. Приведите программную реализацию данной задачи.

13. Раскройте алгоритм добавления нового элемента (элементов) в массив на заданную

позицию: первую, последнюю, промежуточную. Приведите программную реализацию данной задачи.

14. Раскройте основные правила работы в интегрированной среде программирования PascalABC. Запишите алгоритм решения задачи и продемонстрируйте его выполнение.

15. Запишите структуру программы на языке Pascal. Укажите структурные блоки программы. Приведите примеры программ с указанием структурных блоков. Запишите наименьший исполняемый алгоритм на языке Pascal.

16. Раскройте структуру записи линейного алгоритма на языке Pascal. Приведите пример программы решения задачи на основе линейного алгоритма. Продемонстрируйте его исполнение.

17. Запишите синтаксис условного оператора на языке Pascal. Приведите примеры различных вариантов записи условного оператора на примере решения задач. Укажите правила выполнения алгоритма, содержащего условный оператор.

18. Запишите синтаксис оператора цикла с предусловием на языке Pascal. Приведите пример записи оператора цикла с предусловием на примере решения задач. Укажите правила выполнения алгоритма, содержащего оператор цикла с предусловием.

19. Запишите синтаксис оператора цикла с постусловием на языке Pascal. Приведите пример записи оператора цикла с постусловием на примере решения задач. Укажите правила выполнения алгоритма, содержащего оператор цикла с постусловием.

20. Запишите синтаксис оператора цикла с параметром на языке Pascal. Приведите пример записи оператора цикла с параметром на примере решения задач. Укажите правила выполнения алгоритма, содержащего оператор цикла с параметром.

21. Продемонстрируйте использование вложенных циклов для организации вывода данных по требуемому формату на примере задачи - заполнение таблицы Пифагора

22. Опишите алгоритм, определяющий является ли введенное число простым. Укажите рациональные и нерациональные алгоритмы решения данной задачи.

23. Опишите алгоритмы нахождения НОД и НОК двух чисел. Приведите программную реализацию алгоритмов на языке Pascal. Для нахождения наименьшего общего кратного (НОК) двух чисел m и n , используя формулу $n*m = \text{НОД}(n,m) * \text{НОК}(n,m)$.

24. Опишите алгоритм ввода последовательности чисел с клавиатуры и вычисления среднего арифметического четных чисел (без использования массива). Приведите программную реализацию на языке Pascal.

25. Охарактеризуйте типы данных языка Pascal. Перечислите операции над типами данных. Укажите приоритет операций в выражении. Приведите примеры различных типов выражений.

26. Составьте алгоритм решения задачи: в одномерном массиве, вводимом с клавиатуры и состоящем из 10 вещественных элементов, вычислить количество элементов, больших B (B вводится с клавиатуры). Приведите его программную реализацию в среде PascalABC. Проведите тестирование программы на нескольких наборах исходных данных.

27. Составьте алгоритм решения задачи: в одномерном массиве, вводимом с клавиатуры и состоящем из 10 вещественных элементов, вычислить сумму элементов массива, расположенных после первого положительного элемента. Приведите его программную реализацию в среде PascalABC. Проведите тестирование программы на нескольких наборах исходных данных.

28. Составьте алгоритм решения задачи: в одномерном массиве, вводимом с клавиатуры и состоящем из 10 вещественных элементов, вычислить произведение ненулевых элементов массива, расположенных после максимального по модулю элемента. Приведите его программную реализацию в среде PascalABC. Проведите тестирование программы на нескольких наборах исходных данных.

29. Составьте алгоритм решения задачи: определить порядковые номера и значения первого положительного и последнего отрицательного элементов целочисленного массива. Предусмотреть случай, что массив может не содержать положительных или отрицательных элементов. Приведите его программную реализацию в среде PascalABC. Проведите тестирование программы на нескольких наборах исходных данных.

30. Составьте алгоритм решения задачи: удалить из массива целых чисел все двузначные элементы, являющиеся простыми числами. Приведите его программную реализацию в среде PascalABC. Проведите тестирование программы на нескольких наборах исходных данных.

31. Составьте алгоритм решения задачи: в упорядоченный по убыванию целочисленный массив вставить некоторое число N (введенное с клавиатуры), сохранив упорядоченность массива.

Приведите его программную реализацию в среде PascalABC. Проведите тестирование программы на нескольких наборах исходных данных.

32. Составьте алгоритм решения задачи: из заданного массива целых чисел удалить последний наибольший и первый наименьший элементы. Приведите его программную реализацию в среде PascalABC. Проведите тестирование программы на нескольких наборах исходных данных.

33. Составьте алгоритм решения задачи: задан массив целых чисел. Если он упорядочен, оставить без изменений. Если массив неупорядоченный, то вставить после второго элемента минимальный элемент массива. Приведите его программную реализацию в среде PascalABC. Проведите тестирование программы на нескольких наборах исходных данных.

34. Составьте алгоритм решения задачи: в одномерном массиве, введенном с клавиатуры и состоящем из 10 вещественных элементов, вычислить сумму модулей элементов массива, расположенных после минимального по модулю элемента. Приведите его программную реализацию в среде PascalABC. Проведите тестирование программы на нескольких наборах исходных данных.

35. Составьте алгоритм решения задачи: в одномерном массиве, введенном с клавиатуры и состоящем из 10 вещественных элементов, вычислить сумму элементов массива, расположенных после последнего нулевого элемента. Вывести соответствующее сообщение, если нулевых элементов в массиве нет. Приведите его программную реализацию в среде PascalABC. Проведите тестирование программы на нескольких наборах исходных данных.

36. Составьте алгоритм решения задачи: в одномерном массиве, введенном с клавиатуры и состоящем из 10 вещественных элементов, вычислить сумму положительных элементов массива, расположенных до первого максимального элемента. Приведите его программную реализацию в среде PascalABC. Проведите тестирование программы на нескольких наборах исходных данных.

37. Составьте алгоритм решения задачи: записать каждый второй элемент массива А подряд в массив В. Вычислить среднее арифметическое элементов массивов А и В. Приведите его программную реализацию в среде PascalABC. Проведите тестирование программы на нескольких наборах исходных данных.

38. Составьте алгоритм решения задачи: дан массив вещественных чисел X. Записать элементы массива X в массив Y следующим образом: в начальной части расположить положительные элементы, затем – отрицательные элементы, нулевые элементы не записывать. Приведите его программную реализацию в среде PascalABC. Проведите тестирование программы на нескольких наборах исходных данных.

39. Составьте алгоритм решения задачи: в массиве X после каждого отрицательного элемента вставить ноль. Найти сумму нечетных элементов и произведение четных ненулевых элементов. Приведите его программную реализацию в среде PascalABC. Проведите тестирование программы на нескольких наборах исходных данных.

40. Составьте алгоритм решения задачи: сформировать массив В из элементов с нечетными индексами массива А. Из массива В удалить пятый элемент (предусмотреть, что в массиве может быть меньше элементов). Приведите его программную реализацию в среде PascalABC. Проведите тестирование программы на нескольких наборах исходных данных.

41. Составьте алгоритм решения задачи: в массиве целых чисел поменять местами максимальный и минимальный элементы. Удалить элемент, стоящий после максимального. Приведите его программную реализацию в среде PascalABC. Проведите тестирование программы на нескольких наборах исходных данных.

42. Составьте алгоритм решения задачи: в массиве определить количество элементов, меньших среднего арифметического четных элементов массива. Приведите его программную реализацию в среде PascalABC. Проведите тестирование программы на нескольких наборах исходных данных.

43. Составьте алгоритм решения задачи: из данного массива удалить все элементы, равные максимальному значению. Приведите его программную реализацию в среде PascalABC. Проведите тестирование программы на нескольких наборах исходных данных.

44. Составьте алгоритм решения задачи: из данного массива удалить все элементы, равные минимальному значению. Приведите его программную реализацию в среде PascalABC. Проведите тестирование программы на нескольких наборах исходных данных.

45. Составьте алгоритм решения задачи: в заданном массиве поменять местами последнее

простое число с первым элементом. Приведите его программную реализацию в среде PascalABC. Проведите тестирование программы на нескольких наборах исходных данных.

46. Составьте алгоритм решения задачи: определить в массиве количество простых двузначных чисел. Предусмотрите вариант, когда таких чисел нет. Приведите его программную реализацию в среде PascalABC. Проведите тестирование программы на нескольких наборах исходных данных.

47. Составьте алгоритм решения задачи: в заданном целочисленном массиве упорядочить элементы в порядке возрастания модулей. Заполнить массив случайными числами, предусмотрев наличие отрицательных значений. Приведите его программную реализацию в среде PascalABC. Проведите тестирование программы на нескольких наборах исходных данных

48. Составьте алгоритм решения задачи: из исходного массива сформировать новый, элементами которого являются элементы заканчивающиеся на цифру K. (K - случайное однозначное число). Приведите его программную реализацию в среде PascalABC. Проведите тестирование программы на нескольких наборах исходных данных.

49. Составьте алгоритм решения задачи: в заданном целочисленном массиве упорядочить элементы в порядке убывания модулей. Заполнить массив случайными числами, предусмотрев наличие отрицательных значений. Приведите его программную реализацию в среде PascalABC. Проведите тестирование программы на нескольких наборах исходных данных

50. Составьте алгоритм решения задачи: в одномерном массиве, вводимом с клавиатуры и со стоящем из 10 вещественных элементов, вычислить произведение ненулевых элементов массива, расположенных до максимального по модулю элемента. Приведите его программную реализацию в среде PascalABC. Проведите тестирование программы на нескольких наборах исходных данных.

Четвертый семестр (Экзамен, ПК-1)

1. Дайте характеристику типа данных массив. Особенности объявления, множества значений, допустимые операции, способ доступа к элементам. Приведите примеры объявления одномерного массива для различных типов значений элементов.

2. Опишите процесс инициализации графического режима. Укажите на ошибки инициализации

3. Опишите процедуры для рисования основных объектов в Паскаль (отрезок, окружность, прямоугольник)

4. Опишите особенности работы с модулем Graph

5. Опишите процедуры для рисования основных объектов в Паскаль (точки, дуга эллипса, эллипс, закрашенный прямоугольник)

6. Опишите основные процедуры для работы с цветом в Паскаль

7. Опишите алгоритм определения размера экрана через встроенные функции

8. Опишите процедуры построения линий и использования шаблонов штриховки

9. Приведите особенности работы с текстом в Паскаль

10. Опишите использование генератора случайных чисел при рисовании объектов

11. Реализуйте алгоритм построения графика функции с помощью подпрограмм

12. Опишите виды движения фигур при анимации

13. Опишите использование процедуры очистки экрана и задержки экрана при работе в графическом режиме

14. Опишите алгоритм перемещения объекта путем переноса

15. Опишите алгоритм использования рекурсии при рисовании и движении объектов

16. На конкретном примере поясните, как реализуется исследование свойств элементов массивов средствами программирования.

17. Раскройте специфику метода дополнительного массива флажков. Приведите соответствующий пример.

18. Охарактеризуйте понятие «бинарное дерево», основными операциями над ними. Приведите соответствующий программный код.

19. Перечислите и поясните на примерах типовые задачи обработки числовых массивов.

20. Перечислите и раскройте на примерах методы сортировки числовых массивов.

21. Раскройте специфику быстрой сортировки числовых массивов. Приведите соответствующие примеры.

22. Перечислите и раскройте на примерах алгоритмы поиска в неупорядоченных

одномерных массивах.

23. Раскройте специфику поиска в упорядоченных массивах. Приведите соответствующие примеры.
24. Поясните понятия: процедурное, структурное программирование и динамическое программирование. Раскройте суть перечисленных видов программирования.
25. Раскройте особенности объявления и обработки статических и динамических массивов. Приведите соответствующие примеры.
26. Разработать программу для построения графиков одной из выбранных функций от одной переменной с изменяемыми (+\-) по вертикали и горизонтали масштабами и центром координат.
27. Изобразить на экране монитора окружность с изменяемыми радиусом (+\-), расположением (стрелками) и величиной сжатия (растяжения).
28. Нарисовать гистограмму падающих шариков.
29. Сгенерировать звездное небо. Продемонстрировать вечер, ночь, утро: звезды загораются-мерцают-гаснут.
30. Реализовать аналоговые часы с часовой, минутной, секундной стрелками. Настраиваемые цвета и размеры, поддержка любого адаптера.
31. Нарисовать график сердцебиения человека (осциллограмма) с изменяемым пульсом (+\-).
32. Изобразить табличный редактор с мигающим курсором. Размер таблицы, шапка и поля в массивах. Настраиваемые цвета, поддержка любого адаптера.
33. Выполните ввод и редактирование строки с мигающим курсором.
34. Нарисовать произвольное число квадратов, расположенных внутри друг друга (с повтором).
35. Набрать и отладить программу, реализующую движение объекта методом перерисовки.
36. Набрать и отладить программу, реализующую движение объекта методом копирования.
37. Разработать алгоритм решения задач на построение на плоскости.
38. Продемонстрировать процесс разработки программы на визуализацию стереообъектов.
39. Разработать алгоритм построения геометрических объектов в текстовом режиме.
40. Вывести на экран прямоугольниками все возможные цвета (палитру) для режимов CGA, EGA, VGA.
41. Нарисовать биоритмы (задана дата и время рождения, построить графики разными цветами).
42. Что делает процедура: $\text{Line}(x1, y1, x2, y2)$? Приведите примеры.
43. Какая процедура строит параллелепипед с заполненной передней гранью? Приведите примеры.
44. Используя какой прием можно нарисовать «полумесяц»? Привести пример программы.
45. Нарисовать на экране треугольники при помощи цикла всеми возможными способами.
46. Написать программу, чтобы на экране выводился фрагмент тетради в клетку, используя циклические операции.
47. Нарисовать горизонтальный ряд окружностей радиусом 10 на расстоянии 100 от верхнего края экрана и с такими горизонтальными координатами 50, 80, 110, 140, ..., 290. * раскрасить круги случайным цветом
48. Составить алгоритм реализации анимации движения квадрата по заданной траектории.
49. Набрать и отладить программу вывода на экран дисплея интервальную зависимость в виде столбчатой гистограммы.
50. Набрать и отладить программу вывода на экран дисплея процентную зависимость в виде круговой диаграммы.

Пятый семестр (Экзамен, ПК-1)

1. Приведите пример простейшей программы на языке C++. Опишите назначение элементов программы. Какие разделы являются обязательными? Объясните назначение функции main(). Какие директивы препроцессора используются в C++? Поясните, на что препроцессору указывает директива #include.

2. Расскажите об элементах языка C/C++. Опишите простые типы данных и приведите примеры операций над числовыми данными. Расскажите о встроенных типах данных языка C++: целые числа разной разрядности, вещественные числа, логические величины, перечисляемые значения, символы и их кодировка. Перечислите простейшие типы данных, которые определяет язык C++ и приведите типичные диапазоны их значений.

3. Представьте определение переменных. Расскажите о правилах именования переменных и функций языка C++, правилах записи констант. Расскажите о понятии ключевого или зарезервированного слова, представьте список ключевых слов языка C++. Расскажите о глобальных переменных, об области видимости переменных в программах на C++, приведите примеры.

4. Расскажите об использовании комментариев в языке C++ и escape-последовательностей. Поясните синтаксис комментариев. Расскажите об операторах управления в языке C++ и приведите примеры их использования.

5. Расскажите об организации консольного ввода/вывода в языке C/C++. Расскажите о потоках и об операциях << и >> для потоков. Приведите примеры использования манипуляторов и расскажите о возможности форматирования ввода/вывода. Продемонстрируйте на примере использование манипулятора setw. Расскажите о заголовочном файле iomanip.

6. Расскажите о правилах формирования и вычисления выражений в языке C++. Расскажите об операциях языка C++ (арифметические, логические, условные операции, операции сравнения, операции присваивания) и о приоритетах операций C++.

7. Расскажите о псевдослучайных числах и генерации псевдослучайных чисел на языке C++. Приведите примеры. Представьте листинг программного кода на языке C++ для генерации m случайных чисел в диапазоне от [a,b] и вывода этой последовательности из m чисел.

8. Расскажите об основных понятиях алгоритмизации: алгоритмический язык, язык программирования, программа, данные, оператор, переменная, система программирования, транслятор, интерпретатор, компилятор.

9. Расскажите об использовании встроенных типов данных в C++. Классифицируйте типы данных в C++. Расскажите о множестве целочисленных и вещественных типов данных: названия типов, диапазон изменения значений. Приведите примеры операций над числовыми данными.

10. Раскройте понятия объявления и инициализации переменной. Расскажите о целочисленных, строковых, символьных константах и константных переменных. Приведите примеры использования в языке C++. Расскажите о директиве #define и префиксе const. Какие существуют отличия в объявлении констант?

11. Расскажите о логическом и символьном типах данных в языке C++. Какие значения могут принимать переменные данных типов? Какие операции можно производить над этими типами? Приведите примеры использования в языке C++.

12. Расскажите о понятии оператора, о понятии оператора управления и об условном операторе в языке C++. Приведите примеры использования оператора break, оператора continue.

13. Расскажите о понятии массива, об индексации и размерности массива. Опишите способы объявления и инициализации массивов языке C++. Приведите примеры.

14. Дайте характеристику типа данных «массив»: особенности объявления, множества значений, допустимые операции, способ доступа к элементам. Приведите примеры объявления одномерного массива для различных типов значений элементов. Расскажите об одномерных массивах в языке C++. Представьте алгоритм поиска наибольшего и наименьшего значения элементов массива.

15. Расскажите об организации цикла с параметром, об организации цикла с предусловием и об организации цикла с постусловием в языке C++. Представьте фрагменты программного кода и поясните синтаксис при использовании операторов для организации циклов в языке C++. Приведите примеры.

16. Расскажите о понятии инструментального программного обеспечения, языка и системы программирования. Укажите, что является составными частями языка программирования?

Перечислите компоненты системы программирования. Расскажите об истории создания и развития языков C и C++, о современном состоянии и сферах применения языка C/C++.

17. Расскажите о понятии алгоритма. Перечислите свойства алгоритма. Расскажите о средствах и способах представления алгоритмов. Представьте базовые канонические структуры алгоритмов: следования, развилки и повторения. Расскажите об основных алгоритмических структурах в языке C++. Приведите примеры.

18. Расскажите об использовании оператора множественного выбора switch в языке C++. Приведите примеры. Представьте сравнительную характеристику использования условного оператора if...else и оператора множественного выбора switch. Поясните назначение оператора break и назначение секции default.

19. Опишите структуру программы на языке C/C++. Перечислите категории операторов в C++. Расскажите об организации линейных программ на языке C++ и об использовании библиотеки математических функций. Приведите примеры.

20. Расскажите об организации ветвления в языке C++. Опишите составной и вложенный условный операторы. Расскажите об операторе множественного выбора в языке C++. Приведите примеры.

21. Расскажите о концепции объектно-ориентированного программирования. Опишите идею и цель объектно-ориентированного программирования. Расскажите об основных понятиях объектно-ориентированного программирования: наследование, инкапсуляция, полиморфизм.

22. Расскажите о способах описания классов в языке C++, о понятии класса, об определении методов класса, о создании объектов и обращении к атрибутам и методам объектов. Приведите примеры.

23. Расскажите об инициализации двумерных массивов в языке C++. Поясните, как осуществляется доступ к элементам массива, инициализация массива. Приведите примеры и фрагменты программного кода для заполнения матрицы $m \times n$ случайными числами от -15 до 25, от 0 до 20.

24. Расскажите об использовании функций в языке C++: прототип, описание функции. Перечислите формальные и фактические параметры функции. Расскажите о локальных и глобальных переменных. Приведите примеры. Расскажите о перегрузке функции. Приведите примеры.

25. Расскажите об основных единицах построения программ при процедурном программировании на языке C++ – о функциях. Представьте определение функции, правила записи, вызова и передачи параметров. Расскажите о понятии подпрограммы и модульного программирования, о понятии функции, прототипе функции, локальных и глобальных переменных.

26. Разработайте приложение, представляющее собой эквивалент калькулятора, выполняющего четыре основных арифметических операции. Программа должна запрашивать ввод пользователем первого операнда, знака операции и второго операнда. Для хранения операндов следует использовать переменные вещественного типа. Выбор операции осуществите с использованием оператора switch. Программа должна отображать результат вычислений, а диалог с пользователем выглядит следующим образом: Введите первый операнд, операцию и второй операнд: 10/3 Результат: 3.333 Выполнить ещё одну операцию (y/n)? Y Введите первый операнд, операцию и второй операнд: 120+10 Результат: 130 Выполнить ещё одну операцию (y/n)? N

27. Разработайте приложение, в котором пользователю будет предложено осуществить перевод температуры из шкалы Цельсия в шкалу Фаренгейта или наоборот, а затем осуществите преобразование. В программе необходимо использовать переменные вещественного типа. Диалог с пользователем необходимо представить в следующем виде: Нажмите «1» для перевода значения шкалы Цельсия в шкалу Фаренгейта, «2» для перевода значения шкалы Фаренгейта в шкалу Цельсия: 1 Введите температуру по Фаренгейту: 70 Значение по Цельсию: 21.111

28. Разработайте приложение, в результате работы которого циклически запрашивается ввод пользователем целого числа и вычисляется значение факториала этого числа, пока пользователь не введет 0. В этом случае программа должна завершиться.

29. Разработайте приложение «Калькулятор», выполняющее четыре арифметических действия над дробями a/b и c/d : сложение ($a/b + c/d$), вычитание ($a/b - c/d$), умножение ($a/b * c/d$), деление ($a/b / c/d$). Пользователь должен сначала ввести первый операнд, затем знак операции и второй операнд. После вычисления результата программа должна отобразить его на экране в

форме дроби и запросить пользователя о наличии или отсутствии произвести ещё одну операцию. Взаимодействие программы с пользователем представьте таким образом: Введите первую дробь: $\frac{1}{2}$ Введите вторую дробь: $\frac{2}{5}$ Операция: + Сумма равна $\frac{9}{10}$ Выполнить ещё одну операцию (y/n)?
N

30. Составьте алгоритм решения задачи: определить порядковые номера и значения первого положительного и последнего отрицательного элементов целочисленного массива. Предусмотреть случай, что массив может не содержать положительных или отрицательных элементов. Приведите его программную реализацию на языке C++. Проведите тестирование программы на нескольких наборах исходных данных.

31. Разработайте приложение, результатом работы которого является считывание числа из пяти цифр, разделение этого числа на отдельные цифры и вывод этих цифр на печать, отделяя одну цифру от другой шестью пробелами. Например, если пользователь ввел число 34668, программа должна выводить следующий результат: 3 4 6 6 8

32. Разработайте приложение, результатом работы которого будет вычисление квадратов и кубов чисел от 0 до 15 и, с использованием табуляции, вывод на печать следующей таблицы значений: 0 0 0 1 1 1 2 4 8 3 9 27 15 225 3375 ..

33. Напишите программу вычисления суммы и произведения элементов главной диагонали матрицы и вычисления произведения элементов побочной диагонали целочисленной матрицы $A[n,m]$. Представьте программную реализацию решения задачи на языке C++. Проведите тестирование программы на нескольких наборах исходных данных (укажите размерность 5×6 , 5×5 , 3×6).

34. Составьте алгоритм решения задачи: в одномерном массиве, вводимом с клавиатуры и состоящем из 10 вещественных элементов, вычислить произведение ненулевых элементов массива, расположенных до максимального по модулю элемента. Приведите его программную реализацию на языке C++. Проведите тестирование программы на нескольких наборах исходных данных.

35. Составьте алгоритм решения задачи: в заданном целочисленном массиве упорядочить элементы в порядке убывания модулей. Заполнить массив случайными числами, предусмотрев наличие отрицательных значений. Приведите его программную реализацию на языке C++. Проведите тестирование программы на нескольких наборах исходных данных.

36. Составьте алгоритм решения задачи: из исходного массива сформировать новый, элементами которого являются элементы, заканчивающиеся на цифру N (N – случайное однозначное число). Приведите его программную реализацию на языке C++. Проведите тестирование программы на нескольких наборах исходных данных.

37. Составьте алгоритм решения задачи: в заданном целочисленном массиве упорядочить элементы в порядке возрастания модулей. Заполнить массив случайными числами, предусмотрев наличие отрицательных значений. Приведите его программную реализацию на языке C++. Проведите тестирование программы на нескольких наборах исходных данных.

38. Составьте алгоритм решения задачи: в заданном массиве поменять местами последнее простое число с первым элементом. Приведите его программную реализацию на языке C++. Проведите тестирование программы на нескольких наборах исходных данных.

39. Составьте алгоритм решения задачи: в заданном целочисленном массиве определить элемент, равный минимальному из всех значений (если таких элементов несколько, то вывести тот из них, у которого наименьший индекс). Определить результат произведения значения этого элемента и суммы всех отрицательных элементов указанного массива. Приведите его программную реализацию на языке C++. Проведите тестирование программы на нескольких наборах исходных данных.

40. Составьте алгоритм решения задачи: в заданном целочисленном массиве удвоить все элементы, равные максимальному значению. Приведите его программную реализацию на языке C++. Проведите тестирование программы на нескольких наборах исходных данных.

41. Составьте алгоритм решения задачи: в массиве определить количество элементов, меньших среднего арифметического четных элементов массива. Приведите его программную реализацию на языке C++. Проведите тестирование программы на нескольких наборах исходных данных.

42. Составьте алгоритм решения задачи: в массиве целых чисел поменять местами максимальный и минимальный элементы. Удвоить элемент, стоящий после максимального

элемента. Приведите его программную реализацию на языке C++. Проведите тестирование программы на нескольких наборах исходных данных.

43. Составьте алгоритм решения задачи: создать массив из 15 случайных чисел в диапазоне от a до b . Вывести все элементы массива с четными индексами и определить среди них элемент, имеющий максимальное и минимальное значение. Приведите его программную реализацию на языке C++. Проведите тестирование программы на нескольких наборах исходных данных.

44. Составьте алгоритм решения задачи: в массиве A после каждого отрицательного элемента выводить ноль. Найти сумму нечетных элементов и произведение четных ненулевых элементов. Приведите его программную реализацию на языке C++. Проведите тестирование программы на нескольких наборах исходных данных.

45. Составьте алгоритм решения задачи: дан массив вещественных чисел A . Записать элементы массива A в массив B следующим образом: в начальной части расположить положительные элементы, затем – отрицательные элементы, нулевые элементы не записывать. Приведите его программную реализацию на языке C++. Проведите тестирование программы на нескольких наборах исходных данных.

46. Составьте алгоритм решения задачи: записать каждый второй элемент массива A подряд в массив B . Вычислить среднее арифметическое элементов массивов A и B . Приведите его программную реализацию на языке C++. Проведите тестирование программы на нескольких наборах исходных данных.

47. Составьте алгоритм решения задачи: в одномерном массиве, введенном с клавиатуры и состоящем из n вещественных элементов, вычислить сумму элементов массива, расположенных после последнего нулевого элемента. Вывести соответствующее сообщение, если нулевых элементов в массиве нет. Приведите его программную реализацию на языке C++. Проведите тестирование программы на нескольких наборах исходных данных.

48. Составьте алгоритм решения задачи: в одномерном массиве, введенном с клавиатуры и состоящем из n вещественных элементов, вычислить сумму модулей элементов массива, расположенных после минимального по модулю элемента. Приведите его программную реализацию на языке C++. Проведите тестирование программы на нескольких наборах исходных данных.

49. Составьте алгоритм решения задачи: в одномерном массиве, введенном с клавиатуры и состоящем из n вещественных элементов, осуществите обмен значений элементов массива по заданному правилу (первый с последним, второй с предпоследним и т. д.; соседних элементов). При реализации алгоритма обмена значений элементов одномерного массива необходимо учесть вариант четного и нечетного количества элементов массива. Приведите программную реализацию алгоритма на языке C++. Проведите тестирование программы на нескольких наборах исходных данных.

50. Составьте алгоритм решения задачи: в упорядоченный по убыванию целочисленный массив вставить некоторое число N (введенное с клавиатуры), сохранив упорядоченность массива. Приведите его программную реализацию на языке C++. Проведите тестирование программы на нескольких наборах исходных данных.

Шестой семестр (Экзамен, ПК-1)

1. Выделите и раскройте принципы объектно-ориентированного программирования.
2. Раскройте особенности объектно-ориентированного программирования.
3. Расскажите об истории программирования и поколениях языков программирования, об истории стилей программирования и этапах развития технологии программирования, об объектно-ориентированной парадигме программирования. Опишите сущность объектно-ориентированного подхода к программированию. Расскажите об основных понятиях объектно-ориентированного программирования. Опишите идею и цель объектно-ориентированного программирования.

4. Расскажите о понятии инструментального программного обеспечения, языка и системы программирования. Укажите, что является составными частями языка программирования? Перечислите компоненты системы программирования. Расскажите об истории создания и развития языков C/C++, о современном состоянии и сферах применения языка C/C++.

5. Расскажите о структуре программы на языке C++. Приведите пример простейшей

программы на языке C++. Опишите назначение элементов программы. Какие разделы являются обязательными? Объясните назначение функции `main()`. Расскажите о директивах препроцессора. Поясните, какая команда компилятора C++ требуется для подключения заголовочных файлов? Расскажите об использовании библиотеки математических функций. Приведите примеры.

6. Расскажите о базовых элементах языка C++. Поясните состав языка, расскажите об алфавите языка, о лексемах языка (идентификаторы, ключевые (зарезервированные) слова, знаки операций, константы, разделители).

7. Расскажите о стандартных типах данных C++. Расскажите об особенностях представления данных. Опишите простые и составные типы данных. Опишите простые типы данных и приведите примеры операций над числовыми данными. Перечислите простейшие типы данных, которые определяет язык C++, и приведите типичные диапазоны их значений.

8. Представьте определение переменных. Расскажите о правилах именования переменных и функций языка C++, правилах записи констант. Расскажите о понятии ключевого или зарезервированного слова, представьте список ключевых слов языка C++. Расскажите о глобальных переменных, об области видимости переменных в программах на языке C++, приведите примеры.

9. Расскажите об использовании комментариев в языке C++ и escape-последовательностей. Поясните синтаксис комментариев. Расскажите об операторах управления в языке C++ приведите примеры их использования.

10. Расскажите об организации консольного ввода/вывода в языке C++. Расскажите о потоках и об операциях `<<` и `>>` для потоков. Приведите примеры использования манипуляторов и расскажите о возможности форматирования ввода/вывода. Продемонстрируйте на примере использование манипулятора `setw`. Расскажите о заголовочном файле `iomanip`.

11. Расскажите о правилах формирования и вычисления выражений в языке C++. Расскажите об операциях языка C++ (арифметические, логические, условные операции, операции сравнения, операции присваивания) и о приоритетах операций в C++.

12. Расскажите о псевдослучайных числах и генерации псевдослучайных чисел на языке C+. Приведите примеры. Представьте листинг программного кода на языке C++ для генерации случайных чисел в диапазоне от $[a, b]$ и вывода этой последовательности из m чисел.

13. Раскройте понятия объявления и инициализации переменной. Расскажите о целочисленных, строковых, символьных константах и константных переменных. Приведите примеры использования констант в языке C++. Расскажите о директиве `#define` и префикс `const`. Поясните существующие отличия в объявлении констант.

14. Расскажите о понятии оператора, об операторах следования (оператор-выражение и составной оператор).

15. Расскажите о понятии оператора, об операторах ветвления в языке C++. Приведите примеры использования условного оператора `if` и оператора выбора `switch` в C++.

16. Расскажите об использовании оператора множественного выбора `switch` в языке C+. Приведите примеры. Представьте сравнительную характеристику использования условного оператора `if...else` и оператора множественного выбора `switch`. Поясните назначение оператора `break` и назначение секции `default`.

17. Расскажите об организации цикла с параметром, об организации цикла с предусловием и об организации цикла с постусловием в языке C++. Представьте фрагменты программного кода и поясните синтаксис при использовании операторов для организации циклов в языке C++. Приведите примеры.

18. Расскажите об организации цикла с параметром в языке C++. Поясните структуру цикла с параметром и его синтаксис. Расскажите об организации вложенных циклов. Представьте фрагмент программного кода и поясните структуру вложенных циклов на примере цикла `for`. Приведите примеры.

19. Расскажите о понятии оператора, об операторах безусловного перехода в языке C++. Приведите примеры использования операторов безусловного перехода и представьте фрагменты программного кода.

20. Расскажите о вычислении конечных и бесконечных сумм и произведений в языке C++. Приведите примеры. Представьте фрагменты программного кода вычисления конечных и бесконечных сумм и произведений на языке C++.

21. Расскажите о понятии массива, об индексации и размерности массива. Опишите способы объявления и инициализации массивов языке C++. Приведите примеры.

22. Охарактеризуйте тип данных «массив»: особенности объявления, множества значений, допустимые операции, способ доступа к элементам. Приведите примеры объявления одномерного массива для различных типов значений элементов. Расскажите об одномерных массивах в языке C++. Представьте алгоритм поиска наибольшего и наименьшего значений элементов массива. Поясните отличия динамических одномерных массивов от статических. Приведите примеры использования одномерных массивов.

23. Охарактеризуйте тип данных «массив»: особенности объявления, множества значений, допустимые операции, способ доступа к элементам. Приведите пример объявления двумерного массива для различных типов значений элементов. Расскажите об двумерных массивах в языке C++. Представьте алгоритм поиска наибольшего и наименьшего значений элементов массива. Поясните отличия динамических двумерных массивов от статических. Поясните формат объявления динамических двумерных массивов. Приведите примеры использования двумерных массивов.

24. Расскажите об инициализации двумерных массивов в языке C++. Поясните, как осуществляется доступ к элементам массива, инициализация массива. Приведите примеры и фрагменты программного кода для заполнения матрицы $m \times n$ случайными числами от -15 до 25, от 0 до 20, от a до b . Представьте соответствующие фрагменты программного кода.

25. Расскажите о понятии массива, об индексации элементов массива и размерности массива. Опишите способы объявления и инициализации массивов языке C++. Приведите примеры. Поясните, как осуществляется объявление массива фиксированного размера и объявление динамического массива в среде программирования Microsoft Visual Studio. Представьте программную реализацию генерации псевдослучайных чисел при инициализации одномерных и двумерных статических и динамических массивов в среде Microsoft Visual Studio на языке C++.

26. Поясните алгоритм вставки и алгоритм удаления элементов в массиве на языке C++. Представьте соответствующие фрагменты программного кода.

27. Расскажите о концепции объектно-ориентированного программирования. Опишите идею и цель объектно-ориентированного программирования. Расскажите об основных понятиях объектно-ориентированного программирования: наследование, инкапсуляция, полиморфизм.

28. Расскажите о способах описания классов в языке C++, о понятии класса, об определении методов класса, о создании объектов и обращении к атрибутам и методам объектов. Приведите примеры и представьте соответствующие фрагменты программного кода. Представьте программную реализацию решения задачи создания пользовательских классов в C++. Поясните, каким образом осуществляется вызов функций-членов классов из основного приложения.

29. Расскажите об использовании функций в языке C++: прототип, описание функции. Перечислите формальные и фактические параметры функции. Расскажите о локальных и глобальных переменных. Приведите примеры. Расскажите о перегрузке функции.

30. Расскажите об основных единицах построения программ при процедурном программировании на языке C++ – о функциях. Представьте определение функции, правила записи, вызова и передачи параметров. Расскажите о понятии подпрограммы и модульного программирования, о понятии функции, прототипе функции, локальных и глобальных переменных.

31. Опишите, как реализуется решение задачи табулирования функции на определенном отрезке. Приведите соответствующие примеры, листинги программного кода и их тестирование в среде Microsoft Visual Studio.

32. Продемонстрируйте на конкретном примере использование организации вложенных циклов при решении задач в среде программирования Microsoft Visual Studio на языке C++.

33. Представьте программную реализацию разработки консольного приложения с использованием операторов циклов для нахождения суммы и произведения членов числовой последовательности.

34. Расскажите о понятии массива, об индексации элементов массива и размерности массива. Опишите способы объявления и инициализации массивов языке C++. Приведите примеры. Поясните, как осуществляется объявление массива фиксированного размера и объявление динамического массива в среде программирования Microsoft Visual Studio.

Представьте программную реализацию генерации псевдослучайных чисел при инициализации одномерных и двумерных статических и динамических массивов в среде Microsoft Visual Studio на языке C++.

35. Представьте программную реализацию решения задачи создания пользовательских классов в C++. Поясните, каким образом осуществляется вызов функций-членов классов из основного приложения.

36. Расскажите о понятии интерфейса приложения и опишите интерфейсные объекты среды программирования Microsoft Visual Studio. Расскажите об основных управляющих элементах среды программирования Microsoft Visual Studio. Охарактеризуйте функционал и основные свойства элементов управления.

37. Расскажите об объектах визуального выбора в интегрированной среде разработки языка C++: флажок, переключатель. Охарактеризуйте функционал и основные свойства флажка и переключателя.

38. Расскажите об объектах визуального выбора в интегрированной среде разработки языка C++: списки и объединение элементов формы. Охарактеризуйте основные свойства списка и объединения элементов формы.

39. Расскажите об инициализации графики в среде программирования Microsoft Visual Studio и о построении графических примитивов в среде программирования Microsoft Visual Studio.

40. Расскажите об использовании однородной заливки при работе с графическими примитивами в среде программирования Microsoft Visual Studio. Представьте фрагмент программного кода для построения закрашенных объектов с использованием однородной и градиентной заливки.

41. Расскажите о возможности использования различных типов заливки при работе с графическими примитивами в среде программирования Microsoft Visual Studio. Представьте фрагмент программного кода для построения закрашенных объектов с использованием штриховой заливки.

42. Расскажите о возможности использования различных типов линий в среде программирования Microsoft Visual Studio. Представьте фрагмент программного кода для построения штриховых линий различного типа и цвета.

43. Расскажите о возможности использования различных типов заливки при работе с графическими примитивами в среде программирования Microsoft Visual Studio. Представьте фрагмент программного кода для построения закрашенных объектов с использованием градиентной заливки. Поясните, что необходимо выполнить для заливки градиентом в среде программирования Microsoft Visual Studio.

44. Расскажите об инициализации графики в среде программирования Microsoft Visual Studio. Представьте фрагмент программного кода для построения пятиугольника, шестиугольника и семиугольника, отличающихся по цвету границы с использованием различных типов заливки.

45. Продемонстрируйте разработку приложения Windows Forms с использованием элементов управления Label, Button, RadioButton, TextBox. Охарактеризуйте функционал и основные свойства указанных компонентов.

46. Продемонстрируйте разработку приложения Windows Forms с использованием элементов управления CheckBox, NumericUpDown, коллекции ComboBox, ListBox, коллекции CheckedListBox. Охарактеризуйте функционал и основные свойства указанных компонентов.

47. Расскажите о типах данных, создаваемых пользователем: структуры, объединения, перечисления. Поясните синтаксис и продемонстрируйте использование пользовательского типа на конкретном примере в C++.

48. Расскажите о перегрузке операторов в C++.

49. Напишите и протестируйте программный код для решения практического задания в среде программирования Microsoft Visual Studio.

50. Составьте алгоритм решения задачи и разработайте консольное приложение на языке C++. Опишите, как реализуется решение задачи. Представьте листинг программного кода и результаты его тестирования в среде Microsoft Visual Studio.

51. Расскажите о понятии формы. Перечислите элементы управления и их назначение. Приведите пример и перечислите этапы создания приложений Windows Forms в Microsoft Visual C++ 2010 Express.

52. Расскажите о понятии API-функции. Приведите примеры.
53. Расскажите об описании и инициализации строк в C++. Приведите примеры функций для обработки строк в C++.
54. Расскажите о способах описания классов в языке C++, о понятии класса, об определении методов класса, о создании объектов и обращении к атрибутам и методам объектов. Приведите примеры.
55. Расскажите об инкапсуляции в языке C++. Приведите примеры.
56. Расскажите о полиморфизме в языке C++. Укажите цель полиморфизма, применительно к объектно-ориентированному программированию. Приведите примеры.
57. Опишите свойство объектно-ориентированного программирования – наследование. Приведите примеры.
58. Расскажите о наследовании в языке C++. Перечислите функции, которые выполняет наследование в объектно-ориентированном программировании.
59. Расскажите об использовании функций в языке C++: прототип, описание функции. Перечислите формальные и фактические параметры функции.
60. Расскажите об основных единицах построения программ при процедурном программировании на языке C++ – о функциях. Представьте определение функции, правила записи, вызова и передачи параметров.

Седьмой семестр (Экзамен, ПК-1)

1. Дайте характеристику языкам программирования низкого и высокого уровня.
2. Проведите классификацию языков программирования.
3. Дайте определения компилятору и интерпретатору. Приведите характеристики компиляторов и интерпретаторов.
4. Опишите историю появления языков программирования семейства Pascal и три стандарта данного языка.
5. Приведите ограничения, достоинства и недостатки языка программирования Pascal.
6. Дайте определения алфавиту, синтаксису и семантике языка программирования. Опишите структуру метаформулы.
7. Опишите алфавит и словарь языка программирования Pascal.
8. Опишите правила работы с лексемами и разделителями.
9. Опишите правила работы и составления идентификаторов. Приведите примеры идентификаторов и специальных символов.
10. Приведите список основных служебных слов и их значений.
11. Опишите структуру программы в Pascal.
12. Опишите разделы модулей USES, меток LABEL.
13. Опишите раздел CONST.
14. Опишите раздел TYPE.
15. Дайте характеристику разделу описания переменных VAR.
16. Опишите раздел операторов и использование комментария.
17. Опишите правила пунктуации в Pascal.
18. Приведите концепцию данных в Pascal.
19. Приведите структуру типов данных в виде схемы.
20. Дайте характеристику целочисленным типам данных.
21. Перечислите операции над целыми числами и приведите примеры их использования.
22. Дайте характеристику вещественным типам данных.
23. Перечислите операции над вещественными числами и приведите примеры их использования.
24. Дайте характеристику логическому типу данных. Перечислите операции над логическими переменными и приведите примеры их использования.
25. Дайте характеристику символьному типу данных. Перечислите операции над символьным типом данных и приведите примеры его использования.
26. Перечислите арифметические операции, операции отношения и приоритет операций в Pascal.
27. Перечислите стандартные функции в Pascal.
28. Опишите использование операторов округления на примерах.
29. Опишите реализацию ветвления в Pascal.

30. Приведите форму записи условного оператора в Pascal.
31. Приведите блоковую форму записи условного оператора в Pascal.
32. Опишите использование условного оператора Case в Pascal.
33. Дайте определение понятию «цикл» и охарактеризуйте циклический процесс.
34. Опишите условия существования цикла и приведите блок-схему циклического алгоритма.
35. Опишите алгоритм, приведите блок-схему и синтаксис цикла While ... do.
36. Опишите алгоритм, приведите блок-схему и синтаксис цикла Repeat ... until.
37. Дайте сравнительную характеристику циклам с предусловием и с постусловием.
38. Опишите алгоритм и приведите блок-схему цикла for...do.
39. Опишите реализацию цикла for...do в двух видах.
40. Приведите алгоритм вычисления факториала с помощью цикла for...do.
41. Опишите особенности использования перечислимого и интервального типов данных.
42. Опишите использование текстовой константы.
43. Опишите объявление и структуру строки. Приведите пример использования оператора для вычисления длины строки.
44. Опишите использование функции поиска подстроки при работе со строками.
45. Опишите использование процедуры удаления подстроки при работе со строками.
46. Опишите использование функции копирования подстроки при работе со строками.
47. Опишите использование процедуры вставки подстроки при работе со строками.
48. Опишите использование операции объединения строк.
49. Опишите преобразование строки в число.
50. Опишите преобразование числа в строку.
51. Дайте определение понятию «оптимизация» и опишите данный процесс.
52. Опишите приемы оптимизации в Паскаль.
53. Опишите использование схемы Горнера.
54. Опишите использование операторов передачи управления.

Восьмой семестр (Экзамен, ПК-1)

1. Дайте характеристику главному меню среды Lazarus
2. Дайте характеристику окнам рабочей области среды Lazarus
3. Дайте характеристику описания одномерных массивов в Lazarus
4. Опишите алгоритм решения квадратного уравнения в консольном приложении Lazarus
5. Опишите алгоритм создания формы и решения квадратного уравнения в Lazarus
6. Опишите ввод массива в визуальных приложениях с помощью клавиатуры
7. Опишите использование ввода данных в системе Lazarus
8. Опишите использование вывода данных в системе Lazarus
9. Опишите использование оператора варианта Case в Lazarus
10. Опишите использование оператора условия If ... else в Lazarus
11. Опишите использование оператора цикла с постусловием
12. Опишите использование оператора цикла с предусловием
13. Опишите использование оператора цикла со счетчиком
14. Опишите использование операторов передачи управления
15. Опишите использование различных компонентов и их свойства. Опишите инспектор объектов
16. Опишите консольное приложение среды Lazarus
17. Опишите объекты стандартной панели компонентов
18. Опишите организацию ввода одномерного массива в визуальных приложениях
19. Опишите организацию ввода одномерного массива в диалоговое окно визуального приложения Lazarus
20. Опишите организацию вывода одномерного массива в диалоговое окно визуального приложения Lazarus
21. Опишите процесс компиляции и запуска программы в среде Lazarus
22. Опишите процесс конструирования формы и решения квадратного уравнения в Lazarus
23. Опишите процесс обработки ошибок и вывода сообщений в среде Lazarus
24. Опишите процесс обработки ошибок и вывода сообщений в среде Lazarus
25. Опишите процесс создания и сохранения визуального приложения программы в среде

Lazarus

26. Опишите процесс создания и сохранения консольного приложения программы в среде

Lazarus

27. Опишите различные способы ввода данных в среду программирования Lazarus

28. Опишите различные способы вывода данных в среде программирования Lazarus

29. Опишите реализацию форматированного вывода вещественных чисел в Lazarus

30. Опишите свойства объектов стандартной панели компонентов: Caption, Enabled, Visible

31. Опишите среду визуального программирования Lazarus.

32. Опишите структуру проекта Lazarus.

33. Перечислите стандартные процедуры в окне редактора кода Lazarus при создании нового проекта.

34. Реализуйте алгоритм вычисления значения кусочно-непрерывной функции в Lazarus.

35. Реализуйте алгоритм вычисления площади, периметра и углов треугольника по трем известным сторонам в Lazarus.

36. Реализуйте алгоритм перевода градусной меры угла в радианную в среде Lazarus

37. Реализуйте алгоритм решения задачи, на принадлежность точки заштрихованной области в Lazarus.

38. Реализуйте алгоритм транспонирования матрицы в Lazarus.

39. Составьте алгоритм вычисления площади, периметра и углов треугольника по трем известным сторонам в Lazarus.

40. Сформировать массив В из положительных элементов массива А, имеющих четный индекс.

41. В матрице из букв найти слово.

42. Вывести слова строки в обратном порядке.

43. Выполнить сортировка массива строк по алфавиту.

44. Заменить пробел и группы пробелов символом "*".

45. Заменить в самом длинном слове строки буквы 'a' на 'b'.

46. Определить длину самого короткого слова в строке.

47. Выполнить подсчет количества слов в строке.

48. Поменять слова местами.

49. Выполнить удаление последнего слова в строке

50. Выполнить добавление пробелов в строку.

51. Проверить, является ли строка палиндром?

52. Выполнить замену подстроки в строке.

Девятый семестр (Экзамен, ПК-1)

1. Поясните механизмы объектно-ориентированного программирования.

2. Расскажите, какого типа программное обеспечение разрабатывается на языке Java. Перечислите основные категории программ на языке Java. Дайте им краткую характеристику. Подчеркните принципиальные различия между ними.

3. Поясните, что такое виртуальная Java-машина (JVM) и для каких целей она используется. Дайте определение Byte-кода.

4. Поясните, какое программное обеспечение необходимо установить на ПК для того, чтобы иметь возможность разработки мобильных приложений под ОС Android на языке Java. В какой вкладке необходимо прописывать SDK Location?

5. Поясните, какие действия необходимо совершить в диалоговом окне Android SDK Manager для возможности разработки мобильного приложения и его запуска на эмуляторе.

6. Продемонстрируйте последовательность действий, которые необходимо проделать в среде Eclipse, для того, чтобы создать новый проект. Поясните, что нужно писать в поля, которые содержатся в окнах создания приложения.

7. Поясните структуру проекта в среде Eclipse.

8. Дайте определение «AVD». Продемонстрируйте последовательность действий, которые необходимо проделать в ненастроенной среде Eclipse, для того, чтобы запустить приложение на эмуляторе.

9. Поясните, из чего состоит алфавит языка Java. Поясните структуру программы на языке Java. Какой метод является обязательным при создании мобильного приложения в среде Eclipse и почему?

10. Поясните, как закомментировать часть кода на Java. Объясните, что такое разделители. Перечислите символы-разделители, а так же известные зарезервированные слова, используемые в языке Java.

11. Поясните, что такое «элементарные типы данных». Классифицируйте элементарные типы в Java. Поясните, какие операции можно производить над этими типами.

12. Поясните, что означают понятия «совместимость типов» и «тождественность типов». Приведите примеры совместимых и несовместимых типов. Поясните, как и в каких случаях происходит автоматическое преобразование типов в Java. Введите понятие «приведение типов». Как и когда можно и нужно совершать приведение типов. Приведите пример приведения типов.

13. Поясните, как и где можно объявлять переменные в коде, написанном на Java. Объясните, что такое «область видимости». Дайте определение «ссылочного типа данных». Поясните, как происходит процесс выделения памяти под переменные элементарных и ссылочных типов.

14. Дайте определение «массив». Поясните, какие действия необходимо выполнить для того, чтобы организовать одномерный массив в приложении, написанном на Java. Перечислите варианты инициализации одномерного массива. Напишите примеры кодов для вышеуказанных действий.

15. Перечислите все арифметические операторы (простые и составные) в Java и запишите их синтаксические конструкции. Поясните принцип их действия на примерах. Расскажите, к каким типам данных они могут быть применены.

16. Перечислите логические операторы, в том числе и операторы сравнения в Java и запишите их синтаксические конструкции. Поясните принцип их действия на примерах. Расскажите, к каким типам данных они могут быть применены.

17. Перечислите операторы по порядку их выполнения в одном выражении согласно приоритету.

18. Нарисуйте различные формы ветвлений в виде блок-схем. Объясните принцип действия программ, основанных на этих алгоритмах. Запишите, с помощью каких операторов в Java можно реализовать различные формы ветвления. Вложенные конструкции условного оператора.

19. Запишите синтаксическую конструкцию оператора выбора в Java. Объясните алгоритм его действия. Перечислите свойства оператора. Приведите примеры использования.

20. Дайте определение цикла. Перечислите характеристики цикла и дайте им определения. Что необходимо для правильной организации цикла? Расскажите, какие бывают виды циклов.

21. Поясните, как можно организовать цикл с известным количеством повторений с использованием одного параметра в Java. Напишите синтаксическую конструкцию соответствующего оператора. Приведите блок-схему. Напишите алгоритм действия в виде уточнённой блок-схемы. Поясните алгоритм словами. Приведите примеры использования.

22. Поясните, как можно организовать цикл «for-each». Напишите синтаксическую конструкцию соответствующего оператора. Поясните алгоритм действия словами. Приведите примеры использования, в том числе для обработки многомерных массивов.

23. Поясните, как можно организовать цикл с предусловием на Java. Напишите синтаксическую конструкцию соответствующего оператора. Приведите блок-схему алгоритма действия. Поясните алгоритм словами. Приведите примеры использования.

24. Поясните, как можно организовать цикл с постусловием на Java. Напишите синтаксическую конструкцию соответствующего оператора. Приведите блок-схему алгоритма действия. Поясните алгоритм словами. Приведите примеры использования.

25. Дайте определения «класс» и «объект». Запишите синтаксическую конструкцию, с помощью которой можно объявить класс. Перечислите возможные элементы класса. Дайте определения «переменные экземпляра» и «члены класса».

26. Напишите программный код, в котором объявлены несколько экземпляров различных классов. Поясните, как организовать доступ к переменным экземпляра и реализуйте это в коде.

27. Поясните принцип работы оператора new. Объясните, что происходит при манипуляциях над переменными объектных ссылок.

28. Дайте определение «метод». Запишите синтаксическую конструкцию, с помощью которой можно объявить метод. Поясните, используя пример, в какой части кода необходимо объявлять метод. Поясните, как получить доступ к методу из основной программы.
29. Поясните, как объявить метод, который не возвращает значений, и метод, который возвращает значение. Приведите соответствующие синтаксические конструкции и примеры кода. Поясните, как организовать вызов вышеуказанных методов. Перечислите и поясните на примерах общие правила работы с методами.
30. Поясните, как объявить метод, принимающий параметры. Дайте определения «параметр», «аргумент». Приведите примеры кода с демонстрацией вызова метода. Перечислите и поясните на примерах правила работы с методами, принимающими параметры.
31. Объясните, как и для чего используется ключевое слово `final`. Приведите примеры использования.
32. Поясните понятия «Activity», «View» и «Layout». Объясните и продемонстрируйте, как можно просмотреть набор свойств выделенного View при работе с Layout в графическом режиме. Перечислите самые распространенные компоненты экрана.
33. Поясните, что представляет собой XML-представление Layout-файла. В какой папке в структуре проекта располагаются XML-файлы? Какой метод в методе `onCreate` устанавливает содержимое Activity из определенного Layout-файла.
34. Поясните, как создать дополнительный Layout-файл и как прописать в программном коде, чтобы в Activity отображался новый Layout-файл? Перечислите известные Вам xml-атрибуты.
35. Перечислите и охарактеризуйте основные виды Layout-файлов. Какие xml-атрибуты являются специфическими для каждого вида Layout-файла? Поясните ключевые отличия и свойства.
36. Поясните структуру `RelativeLayout`. Перечислите и охарактеризуйте виды отношений относительно указанного view-элемента `RelativeLayout`. Перечислите основные зарезервированные слова, которые указываются в качестве значений xml-атрибутов, обозначающих ширину и высоту, и поясните их значение.
37. Поясните свойства `AbsoluteLayout`. Перечислите xml-атрибуты, которые отвечают за высоту, ширину, отступ, гравитацию и вес. Перечислите единицы измерения длины, используемые при задании расстояний и размеров View-компонент экрана.
38. Перечислите, поясните и продемонстрируйте все действия, необходимые для создания Layout-файла, который будет отображаться при смене ориентации экрана. Назовите сочетание клавиш, позволяющих сменить ориентацию экрана.
39. Перечислите, поясните и продемонстрируйте все действия, необходимые для работы с View-элементами экрана из кода программы (экран не динамический).
40. Перечислите, поясните и продемонстрируйте все действия, необходимые для организации обработки события «нажатие на кнопку» при использовании вновь создаваемого обработчика. Какой тип данных используется для объявления объекта «обработчик одинарного нажатия».
41. Перечислите, поясните и продемонстрируйте все действия, необходимые для организации обработки события «нажатие на кнопку» без использования вновь создаваемого обработчика. Какой объект в этом случае является обработчиком?
42. Перечислите, поясните и продемонстрируйте все действия, необходимые для организации обработки события «нажатие на кнопку» без использования какого-либо обработчика.
43. Поясните, как создать один обработчик для двух и более кнопок.
44. Классифицируйте ресурсы приложения. Приведите синтаксическую конструкцию объявления пользовательских ресурсов. Проясните и поясните процесс создания и использования пользовательских ресурсов.
45. Проясните и поясните процесс создания всплывающих сообщений.
46. Классифицируйте логи работы приложения. В какой вкладке в среде Eclipse отображаются логи? Проясните и поясните процесс создания собственных логов отладки.
47. Проясните и поясните процесс создания меню без использования xml-файла. Какие методы отвечают за создание меню и за обработку выбора пункта меню? Поясните

смысл параметров метода, отвечающего за создание меню.

48. Поясните и продемонстрируйте процесс изменения меню (скрытие или появление нескольких пунктов). Поясните, какой метод вызывается только при первом отображении меню, и какой перед каждым отображением. Поясните смысл параметров метода, который вызывается перед отображением меню.

49. Проясните и продемонстрируйте процесс создания меню с помощью xml-файла.

50. Проясните и продемонстрируйте процесс создания контекстного меню без использования xml-файла.

51. Проясните и продемонстрируйте поэтапно процесс программного создания экрана (чтобы в xml-файле не были прописаны все компоненты Layout, а создавались именно программно). Какой метод отвечает за добавление компонента на экран?

52. Проясните и продемонстрируйте поэтапно процесс программного создания View-компонент в работающем приложении. Какой метод отвечает за добавление компонента на экран?

53. Перечислите и поясните, какие анимационные трансформации можно производить с View-компонентами экрана. В файлах какого типа нужно сохранять описание трансформации, и в какую папку необходимо сохранять эти файлы? Проясните и продемонстрируйте поэтапно процесс создания анимации View-компоненты.

54. Проясните и продемонстрируйте процесс создания и вызова второго экрана (Activity).

Десятый семестр (Экзамен, ПК-1)

1. Введение в Android. История Android. Инструментарий разработчика.

2. Архитектура Android.

3. Обзор Java-интерфейсов для Android.

4. Структура Android-приложения. Файл манифеста Android manifest.xml.

5. Ресурсы; Разметка. Компоненты Android-приложения.

6. Компоненты мобильного приложения. Activities; Типы процессов в Android-приложении; Services; Broadcast receivers; Content providers.

7. Виджеты (объекты визуального выбора). TextView. Button. Другие типы виджетов.

Адаптеры

8. Эмулятор работы мобильного устройства.

9. Отладчик в Eclipse. Запуск отладчика. Интерфейс пользователя.

10. Перспектива Debug . Окно переменных (Variables View). Окно выражений (Expressions View). Окно контекста (Debug View).

11. Команды управления выполнением программы.

12. Фильтры исполнения программы. Точки останова. Окно Breakpoints. Свойства точки останова: счетчики и условия. Экспорт и импорт точек останова. Экспорт и импорт конфигураций запуска.

13. Окно Display. Консоль ввода-вывода. Удаленная отладка.

14. Работе в среде Eclipse, установка необходимых приложений, краткое описание интерфейса и демонстрируется процесс разработки простейшего мобильного приложения.

15. Создание Activities, нескольких view, добавление button и textview. Запуск первого мобильного приложения для андроид на эмуляторе.

16. Изучение и использование Intel Power Monitoring Tool – приложений под Android.

17. Intel Graphics Performance Analyzer – набор программных средств для мониторинга производительности графических приложений и компьютерных игр.

18. Изучение и использование Intel Energy Checker SDK – инструмента измерения и контроля энергоэффективности системы.

19. Intel Hardware Accelerated Execution Manager – инструмента, использующего аппаратные возможности виртуализации и позволяющего значительно ускорить работу эмулятора Android.

20. Установка и использование дополнительных ПО: Пример Java Development Kit 6, Eclipse Classic 3.7.2, Android Development Tools, Android SDK.

21. События Java, обработка событий.

22. Компоненты пользовательского интерфейса Java.

23. Взаимодействие с аппаратной средой из Java, работа с сетью.

24. Клиент-серверное взаимодействие мобильных приложений.

25. Виртуальная машина Java в Android, особенности.

26. Мобильные устройства на примере устройств для ОС WindowsMobile, особенности.
27. Недостатки и преимущества Java при программировании для мобильных устройств.
28. Создание приложений под ОС Android: способы разработки приложений.
29. Android SDK и Android NDK. Назначение и особенности.
30. Принципы работы с ОС Android: Activity и Intents. Определения, пример.
31. Принципы работы с ОС Android: Views, Services. Назначение, пример.
32. Принципы работы с ОС Android: ContentProvider, BroadcastReceiver. Назначение.
33. Инструментарий элементов управления Android.
34. Модель обработки событий ОС Android. Пример обработчиков событий.
35. Модель документ/представление в мобильном программировании.
36. Доступ к оборудованию в ОС Android (общие принципы).
37. Пример доступа к оборудованию в ОС Android: получение снимка видекамерой.
38. Пример доступа к оборудованию в ОС Android: получение координат GPS.
39. Пример доступа к оборудованию в ОС Android: акселерометры и гироскопы.
40. Анимация и жесты в ОС Android.
41. С++ программы для ОС Android. Преимущества и недостатки
42. С++ программы для ОС Android. Задачи, для которых целесообразно применять С++.
43. Работа с Android NDK.
44. Концепция закрытой экосистемы Apple.
45. Требования Apple к программам для iOS. Статус AppleDeveloper.
46. Одобрение приложений для iOS. Способы распространения приложений iOS.
47. Особенности разных версий iOS. Концепции пользовательского интерфейса iOS.
48. Программирование на Objective-C: особенности, инструментарий разработки.
49. Программирование на Objective-C: классы, методы и обработка событий.
50. Сторонний инструментарий для разработки под iOS.

8.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета и экзамена.

Собеседование (устный ответ) на зачете. Для оценки сформированности компетенций посредством устного ответа студенту предварительно предлагается перечень вопросов, предполагающих умение ориентироваться в проблеме, знание теоретического материала, умения применять его в практической профессиональной деятельности, владение навыками и приемами выполнения практических заданий.

При оценке достижений студентов необходимо обращать особое внимание на:

- усвоение программного материала;
- умение излагать программный материал научным языком;
- умение связывать теорию с практикой;
- умение отвечать на видоизмененное задание;
- умение обосновывать принятые решения;
- владение навыками и приемами выполнения практических заданий.

Экзамен по дисциплине или ее части имеет цель оценить сформированность общекультурных, профессиональных и специальных компетенций, теоретическую подготовку студента, его способность к творческому мышлению, приобретенные им навыки самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их при решении практических задач.

При балльно-рейтинговом контроле знаний итоговая оценка выставляется с учетом набранной суммы баллов.

Устный ответ на экзамене

При определении уровня достижений студентов на экзамене необходимо обращать особое внимание на следующее:

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос;
- показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи;
- знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и

междисциплинарных связей;

- ответ формулируется в терминах науки, логичен, доказателен;
- теоретические положения подтверждаются примерами из практики.

Письменная контрольная работа проводится в аудитории.

Система заданий письменных контрольных работ должна:

- выявлять знания студентов по определенному разделу дисциплины;
- выявлять понимание сущности изучаемых предметов и явлений, их закономерностей;
- выявлять умение самостоятельно делать выводы и обобщения;
- практически использовать знания и навыки.

Контрольные работы включают перечень практических заданий

Тесты

При определении уровня достижений студентов с помощью тестового контроля необходимо обращать особое внимание на следующее:

- оценивается полностью правильный ответ;
- преподавателем должна быть определена максимальная оценка за тест, включающий определенное количество вопросов;
- преподавателем может быть определена максимальная оценка за один вопрос теста;
- по вопросам, предусматривающим множественный выбор правильных ответов, оценка определяется исходя из максимальной оценки за один вопрос теста.

Курсовая работа (проект) — это письменная работа, которая строится по логике проведения классического научного исследования. Целью проекта является повышение уровня профессиональной подготовки обучающегося. Проект формирует следующие компетенции: – усвоение теоретического материала и путей его применения на практике; – навыки творческого мышления; – воспитание чувства ответственности за качество принятых решений; – навык самостоятельной профессиональной деятельности; – комплексная работа со специальной литературой и информационными ресурсами; – научно-исследовательская деятельность.

При определении уровня достижений студентов по проекту необходимо обращать особое внимание на следующие моменты: – наличие авторской позиции, самостоятельность суждений; – соответствие структуры предъявляемым требованиям; – соответствие содержания теме и структуре работы (проекта); – полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; – использование основной литературы по проблеме; – теоретическое обоснование актуальности темы и анализ передового опыта работы; – применение научных методик и передового опыта в своей работе, обобщение собственного опыта, иллюстрируемого различными наглядными материалами, наличие выводов и практических рекомендаций; – оформление работы (орфография, стиль, цитаты, ссылки и т.д.); – выполнение работы в срок.

Проект входит в индивидуальное портфолио обучающегося.

В случае наличия существенных замечаний руководителя работа возвращается обучающемуся на доработку. Допускается открытая защита в присутствии всей учебной группы.

Выполнение доклада оценивается по следующим критериям:

- соответствие заявленной теме;
- уместность, актуальность и количество использованных источников;
- содержание (степень соответствия теме, полнота изложения, наличие анализа);
- глубина проработки материала;
- качественное выступление с докладом (понятность, качество речи);
- ответы на вопросы аудитории;
- наглядность (использования иллюстраций, презентации).

Оценивание курсового проекта входит в проектную оценку. Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Гуськова, О. И. Объектно ориентированное программирование в Java : учебное пособие / О.И. Гуськова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский педагогический государственный университет». – Москва : Московский педагогический

государственный университет, 2018. – 240 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500355>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4263-0648-6. – Текст : электронный.

2. Лубашева, Т. В. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие / Т. В. Лубашева, Б. А. Железко. – Минск : РИПО, 2016. – 378 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463632>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-503-625-9. – Текст : электронный.

3. Николаев, Е. И. Объектно-ориентированное программирование : учебное пособие / Е. И. Николаев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». – Ставрополь : СКФУ, 2015. – 225 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458133>. – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

4. Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений : учебное пособие / В. В. Соколова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет». – Томск : Издательство Томского политехнического университета, 2015. – 176 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442808>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4387-0369-3. – Текст : электронный.

5. Хиценко, В. П. Основы программирования : учебное пособие / В. П. Хиценко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2015. – 83 с. : схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438365>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-2706-4. – Текст : электронный.

Дополнительная литература

1. Зюзьков, В. М. Программирование : учебное пособие / В. М. Зюзьков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : Эль Контент, 2013. – 186 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480616>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4332-0141-5. – Текст : электронный.

2. Александров, Э. Э. Программирование на языке C в Microsoft Visual Studio 2010 : учебное пособие / Э. Э. Александров, В. В. Афонин ; Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ». – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2010. – 500 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233564>. – Текст : электронный.

3. Долгов, А. И. Алгоритмизация прикладных задач : учебное пособие для профессионалов / А. И. Долгов. – Москва : Флинта, 2011. – 136 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83142>. – ISBN 978-5-9765-0086-2. – Текст : электронный.

4. Ачкасов, В. Ю. Программирование на Lazarus / В. Ю. Ачкасов. – 2-е изд., исправ. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 521 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429187>. – Текст : электронный.

5. Слабнов, В. Д. Программирование на C++ : лекции / В. Д. Слабнов ; Институт экономики, управления и права (г. Казань). – Казань : Познание, 2012. – 136 с. : табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364222>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8399-0386-9. – Текст : электронный.

6. Варфоломеева, Т. Н. Лабораторный практикум по структурному программированию : практикум / Т. Н. Варфоломеева, И. Ю. Ефимова. – 2-е изд., стер. – Москва : Флинта, 2014. – 113 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482220>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9765-2041-7. – Текст : электронный.

7. Комарова, Е. С. Практикум по программированию на языке Паскаль : учебное пособие / Е. С. Комарова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – Ч. 2. – 123 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426943>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-4915-2. – DOI 10.23681/426943. – Текст : электронный.

8. Комарова, Е. С. Практикум по программированию на языке Паскаль : учебное пособие / Е. С. Комарова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – Ч. 1. – 85 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426942>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-4914-5. – DOI 10.23681/426942. – Текст : электронный.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://edu-top.ru/katalog> - Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс]. – М. : Издательство «Директ-Медиа». – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
2. <http://www.intuit.ru> - Интернет-Университет Информационных Технологий [Электронный ресурс] / Бесплатные учебные курсы по информационным технологиям. – М. : НОУ «ИНТУИТ»,
3. <http://www.nlr.ru> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс] / Российская национальная библиотека. Режим доступа: <http://www.nlr.ru/>
4. <http://www.rsl.ru> - Российская государственная библиотека (РГБ) [Электронный ресурс] / Официальный сайт Российской государственной библиотеки. – Электрон. дан. – М. :
5. <http://www.ege.edu.ru/ru> - Официальный информационный портал единого государственного экзамена [Электронный ресурс] / Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки. - URL: <http://www.ege.edu.ru/>

11. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)

При освоении материала дисциплины необходимо:

- спланировать и распределить время, необходимое для изучения дисциплины;
- конкретизировать для себя план изучения материала;
- ознакомиться с объемом и характером внеаудиторной самостоятельной работы для полноценного освоения каждой из тем дисциплины.

Сценарий изучения курса:

- проработайте каждую тему по предлагаемому ниже алгоритму действий;
- изучив весь материал, выполните контрольную работу, которая продемонстрирует готовность к сдаче зачета, экзамена.

Алгоритм работы над каждой темой:

- изучите содержание темы вначале по лекционному материалу, а затем по другим источникам;
- прочитайте дополнительную литературу из списка, предложенного преподавателем;
- выпишите в тетрадь основные понятия по теме, используя теоретический материал, что поможет быстро повторить материал при подготовке к экзамену;
- составьте краткий план ответа по каждому вопросу, выносимому на обсуждение на лабораторном занятии;
- выучите определения терминов, относящихся к теме;
- продумайте примеры к ответу по изучаемой теме;
- продумывайте теоретический материал по темам, предложенный к лабораторному занятию.

Рекомендации по работе с литературой:

- ознакомьтесь с рекомендованной литературой и определите основной материал, необходимый для выполнения практических заданий;
- выберите те источники, которые наиболее подходят для изучения конкретной темы.

12. Перечень информационных технологий

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе используется программное обеспечение, позволяющее осуществлять поиск, хранение, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители, организацию взаимодействия в реальной и виртуальной образовательной среде.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины студентами фиксируются в электронной информационно-образовательной среде университета.

12.1 Перечень программного обеспечения (обновление производится по мере появления новых версий программы)

1. Microsoft Windows 7 Pro

2. Microsoft Office Professional Plus 2010

3. 1С: Университет ПРОФ

12.2 Перечень информационных справочных систем (обновление выполняется еженедельно)

1. Информационно-правовая система "ГАРАНТ" (<http://www.garant.ru>)

2. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru>)

12.3 Перечень современных профессиональных баз данных

1. Профессиональная база данных «Открытые данные Министерства образования и науки РФ» (<http://xn----8sblcdzzacvuc0jbg.xn--80abucjiiibhv9a.xn--p1ai/opendata/>)

2. Электронная библиотечная система Znanium.com (<http://znanium.com/>)

3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам (<http://window.edu.ru>)

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Для проведения аудиторных занятий необходим стандартный набор специализированной учебной мебели и учебного оборудования, а также мультимедийное оборудование для демонстрации презентаций на занятиях. Для проведения практических занятий, а также организации самостоятельной работы студентов необходим компьютерный класс с рабочими местами, обеспечивающими выход в Интернет.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины студентами фиксируются в электронной информационно-образовательной среде университета.

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе необходимо наличие программного обеспечения, позволяющего осуществлять поиск информации в сети Интернет, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Лаборатория вычислительной техники.

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Наборы демонстрационного оборудования: интерактивная доска, мультимедийный проектор, доска магнитно-маркерная Эконом.

Лабораторное оборудование: автоматизированное рабочее место (компьютеры – 10 шт.).

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.

Помещения для самостоятельной работы.

Лаборатория вычислительной техники.

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (компьютер 10 шт., проектор с экраном 1 шт.).

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.

Помещение для самостоятельной работы.

Читальный зал.

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (компьютер 10 шт., проектор с экраном 1 шт., многофункциональное устройство 1 шт., принтер 1 шт.)

Учебно-наглядные пособия:

Учебники и учебно-методические пособия, периодические издания, справочная литература.

Стенды с тематическими выставками.