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

Естественно-технологический факультет

Кафедра информатики и вычислительной техники

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Программирование

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

Профиль подготовки: Технология. Информатика

Форма обучения: Очная

Разработчики:
старший преподаватель кафедры Информатики и вычислительной техники Пауткина О. И.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 11 от 21.05.2020 года

Зав. кафедрой_____Вознесенская Н. В.

Программа с обновлениями рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 1 от 31.08.2020 года

Зав. кафедрой_____Зубрилин А. А.

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - формирование навыков программирования на языках высокого уровня

Задачи дисциплины:

- формирование умения формализованной записи задачи;
- формирование умения составления алгоритма;
- формирование умения записи алгоритма на языке программирования;
- формирование умения анализировать полученные результаты;
- формирование умения применять полученные знания при решении практических задач.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина К.М.06.08 «Программирование» относится к обязательной части учебного плана.

Дисциплина изучается на 2, 3 курсе, в 3, 4, 5, 6 семестрах.

Для изучения дисциплины требуется: знание основ алгоритмизации, основных понятий школьного курса информатики

Изучению дисциплины К.М.06.08 «Программирование» предшествует освоение дисциплин (практик):

Теоретические основы информатики.

Освоение дисциплины К.М.06.08 «Программирование» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Методика обучения информатике;

Компьютерное моделирование;

Методы решения задач по информатике.

Область профессиональной деятельности, на которую ориентирует дисциплина «Программирование», включает: 01 Образование и наука (в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования, профессионального обучения, профессионального образования, дополнительного образования)..

Типы задач и задачи профессиональной деятельности, к которым готовится обучающийся, определены учебным планом.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Компетенция в соответствии ФГОС ВО	
Индикаторы достижения компетенций	**Образовательные результаты**
ПК-11. Способен использовать теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) и в области образования.	
педагогический деятельность	
ПК-11.6 Владеет современными информационными и коммуникационными технологиями с учетом требований информационного обеспечения к участникам образовательного процесса.	знать: - современные интегрированные среды программирования; уметь: - использовать интегрированные среды программирования для решения практических задач; владеть: - навыками работы в интегрированных средах программирования.

ПК-11.7 Готов к применению теоретических знаний в области информатики и ИКТ для решения профессиональных задач.	знать: - теоретические основы алгоритмизации и программирования на языках высокого уровня; уметь: - использовать теоретические основы алгоритмизациии и программирования для решения практических задач; владеть: - навыками программирования на языках высокого уровня.
ПК-12. Способен выделять структурные элементы, входящие в систему познания предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения), анализировать их в единстве содержания, формы и выполняемых функций.	

педагогический деятельность

ПК-12.4 Устанавливает взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе базовых знаний по информатике.	знать: - базовые основы информатики; уметь: - анализировать постановку практических задач и принимать решение на основе базовых знаний информатики для достижения поставленной цели; владеть: - навыками решения практических задач на основе базовых знаний информатики.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Общая трудоемкость	Общая трудоемкость	Контактная работа	Лекции	Лабораторные	Самостоятельная работа	Вид промежуточной аттестации
Период контроля	**Часы**	**ЗЕТ**	**Всего**			**Всего**	**Зачет Экзамен**
Всего	**432**	**12**	**206**	68	138	**136**	**90**
Третий семестр	108	3	52	18	34	20	Зачет-36
Четвертый семестр	108	3	50	16	34	40	Экзамен-18
Пятый семестр	108	3	52	16	36	38	Экзамен-18
Шестой семестр	108	3	52	18	34	38	Экзамен-18

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

Модуль 1. Основы алгоритмизации и программирования:

Этапы решения задач на ЭВМ. Алгоритмы. Базовые алгоритмические структуры. Алгоритмы линейной, разветвляющейся, циклической структур.

Модуль 2. Основы алгоритмического программирования на языке Pascal:

История развития языков программирование. Понятие языка программирования. Условный оператор на языке Паскаль. Операторы циклов на языке Паскаль.

Модуль 4. Массивы в Pascal:

Структурированные типы данных. Алгоритмы обработки одномерных массивов. Алгоритмы сортировки элементов одномерного массива. Задачи повышенной трудности.

Модуль 5. Структуры и функции:

Двумерные массивы. Алгоритмы анализа элементов двумерного массива. Алгоритмы сортировки элементов двумерного массива. Обработка нескольких двумерных массивов.

Модуль 7. Графика 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. Алгоритмы преобразования строк. Алгоритмы обработки массива строкового типа. Тип данных - запись. Алгоритмы обработки записей в Pascal.

Модуль 8. Основы объектно-ориентированного программирования в Pascal: Основы объектно-ориентированного программирования. Механизмы ООП в Pascal. Класс объектов в Pascal. Реализация ООП в Pascal. Свойства классов объектов. Основ визуального программирования. Модуль создания Windows-форм в Pascal. Элемент управления.

5.2 Содержание дисциплины: Лекции (62 ч.)

Модуль 1. Основы алгоритмизации и программирования (8 ч.)

Тема 1. Этапы решения задач на ЭВМ (2 ч.)

Этапы решения задач на ЭВМ: Моделирование, алгоритмизация, программирование, тестирование.

Тема 2. Алгоритмы (2 ч.)

Понятие алгоритма, свойства алгоритмов, виды. Формы представления алгоритмов.

Тема 3. Базовые алгоритмические структуры. (2 ч.)

Запись алгоритмических структур на алгоритмическом языке, на языке блок-схем.

Тема 4. Алгоритмы линейной, разветвляющейся, циклической структур (2 ч.)

Виды алгоритмов по базовым алгоритмическим структурам.

Модуль 2. Основы алгоритмического программирования на языке Pascal (8 ч.)

Тема 5. История развития языков программирование (2 ч.)

Развитие языков программирования. Классификация языков программирования.

Тема 6. Понятие языка программирования (2 ч.)

Язык программирования: алфавит, синтаксис, семантика. Описание конструкций языка программирования.

Тема 7. Условный оператор на языке Паскаль (2 ч.)

Формат записи условного оператора на языке Паскаль. Оператор выбора

Тема 8. Операторы циклов на языке Паскаль (2 ч.)

Операторы циклов: формат записи, особенности работы операторов цикла.

Модуль 4. Массивы в Pascal (8 ч.)

Тема 9. Структурированные типы данных (2 ч.)

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

Тема 10. Алгоритмы обработки одномерных массивов (2 ч.)

Особенности работы с типом данных – массив. Базовые алгоритмы обработки одномерных массивов.

Тема 11. Алгоритмы сортировки элементов одномерного массива (2 ч.)

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

Тема 12. Задачи повышенной трудности (2 ч.)

Разбор задач повышенной трудности на использование типа данных – массив.

Модуль 5. Структуры и функции (10 ч.)

Тема 13. Двумерные массивы (2 ч.)

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

двумерного массива

Тема 14. Алгоритмы анализа элементов двумерного массива (2 ч.)

Составление алгоритмов анализа элементов двумерного массива по заданному условию.

Тема 15. Алгоритмы сортировки элементов двумерного массива (2 ч.)

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

Тема 16. Обработка нескольких двумерных массивов (2 ч.) Алгоритмы

работы с несколькими массивами.

Тема 17. Символьный тип данных в Pascal (2 ч.)

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

Модуль 7. Графика в PascalABC (16 ч.)

Тема 18. Функции и процедуры обработки символьного типа в Pascal (2 ч.)

Алгоритмы обработки данных символьного типа.

Тема 19. Строковый тип данных в Pascal (2 ч.)

Описание строкового типа данных в Pascal. Строковые константы и переменные.

Тема 20. Стандартные процедуры и функции обработки строк в Pascal (2 ч.)

Стандартные процедуры и функции обработки строк в Pascal.

Тема 21. Алгоритмы преобразования строк (2 ч.)

Алгоритмы преобразования строк средствами встроенных и пользовательских функций и процедур

Тема 22. Алгоритмы обработки массива строкового типа (2 ч.)

Формирование массивов строкового типа. Алгоритмы анализа и прееобразования массивов строк.

Тема 23. Тип данных - запись (2 ч.)

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

Тема 24. Алгоритмы обработки записей в Pascal (2 ч.)

Алгоритмы обработки записей в P ascal. Сопосталение записей и массивов данных преимущества и недостатки использования типов для создания баз данных и их использования.

Тема 25. Основы объектно-ориентированного программирования (2 ч.)

Методология объектно-ориентированного программирования

Модуль 8. Основы объектно-ориентированного программирования в Pascal (1ч.)

Тема 26. Механизмы ООП в Pascal (2 ч.)

Понятие объекта, классы объектов

Тема 27. Классы объектов в Pascal (2 ч.) Классы

модуля объектов в Pascal

Тема 28. Реализация ООП в Pascal (2 ч.)

Создание экземпляра скласса на основе графических объектов в PascalABC/

Тема 29. Свойства классов объектов (2 ч.)

Свойства классов объектов

Тема 30. Основы визуального программирования (2 ч.)

Основы визуального программиррвания

Тема 31. Модуль создания Windows- форм в Pascal (2 ч.)

Создание приложения средствами 3 ascalABC

1.1. **Содержание дисциплины: Лабораторные (110 ч.)**

Модуль 1. Основы алгоритмизации и программирования (16 ч.)

Тема 1. Этапы решения задач на ЭВМ (2 ч.)

Разбор этапов решения задач на ЭВМ. Постановка задачи, выбор переменных, составление математической модели задачи.

Тема 2. Алгоритмы (2 ч.)

Описание алгоритма, составление алгоритмов решения практических задач, проверка свойств алгоритма.

Тема 3. Алгоритмы линейной структуры (2 ч.)

Составление алгоритмов решения задач на основе линейной структуры.

Тема 4. Алгоритмы разветвляющейся структуры (2 ч.) Составление

алгоритма решения задач на основе структуры «развилка»

Тема 5. Алгоритмы циклической структуры (2 ч.)

Составление алгоритма решения задач на основе алгоритмической структуры «цикл с параметром».

Тема 6. Алгоритмы циклической структуры (2 ч.)

Составление алгоритма решения задач на основе алгоритмической структуры «цикл с предусловием».

Тема 7. Алгоритмы циклической структуры (2 ч.)

Составление алгоритма решения задач на основе алгоритмической структуры «цикл с постусловием».

Тема 8. Вложенные циклы (2 ч.)

Составление алгоритма решения задач на основе использования вложенных циклов.

Модуль 2. Основы алгоритмического программирования на языке Pascal (16 ч.

Тема 9. Алгоритмы сложной структуры (2 ч.)

Составление алгоритмов решения задач с использование нескольких вложенных базовых алгоритмических структур.

Тема 10. Вспомогательные алгоритмы (2 ч.)

Составление алгоритмов решения задач с использованием вспомогательных алгоритмов.

Тема 11. Исполнители алгоритмов (2 ч.)

Исполнитель алгоритмов Чертежник.

Тема 12. Исполнители алгоритмов (2 ч.)

Исполнитель алгоритмов Робот.

Тема 13. Язык программирования Паскаль (2 ч.)

История появления языка программирования Паскаль. Диалекты языка программирования Паскаль. Среды программирования на основе языка Паскаль.

Тема 14. Основы работы в среде программирования PascalABC (2 ч.)

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

Тема 15. Структура программы на языке Паскаль (2 ч.)

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

Тема 16. Ввод-вывод данных на языке Паскаль (2 ч.)

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

Модуль 4. Массивы в Pascal (16 ч.)

Тема 17. Типы данных на языке Паскаль (2 ч.)

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

Тема 18. Алгоритмы линейной структуры (2 ч.)

Составление алгоритмов линейной структуры. Задачи целочисленной арифметики.

Тема 19. Логический тип данных (2 ч.)

Решение задач на составление логических выражений. Операции сравнения, логические операция, правила вычисления.

Тема 20. Условный оператор на языке Паскаль (2 ч.)

Составление алгоритмов решения задач с использование условного оператора. Блочная форма записи условного оператора, вложенные условные операторы. Оператор выбора.

Тема 21. Оператор цикла с параметром на языке Паскаль (2 ч.)

Запись оператора цикла с параметром на языке Паскаль: шаг цикла, прямой счет, обратный счет. Вложенные циклы с параметром.

Тема 22. Операторы цикла с условием на языке Паскаль (2 ч.)

Составление алгоритмов решения задач на основе использования цикла с условием.

Тема 23. Обработка последовательностей (2 ч.)

Составление алгоритмов решения задач на обработку последовательностей с использование операторов цикла и условного оператора.

Тема 24. Задачи повышенной трудности (2 ч.)

Решение задач повышенной трудности на использование базовых алгоритмических структур.

Модуль 5. Структуры и функции (20 ч.)

Тема 25. Тип данных – массив (2 ч.)

Описание одномерного массива на языке Паскаль. Алгоритмы заполнения массива, вывода массива.

Тема 26. Алгоритмы поиска элементов одномерного массива. (2 ч.)

Составление алгоритмов поиска элементов одномерного массива по заданному условию.

Тема 27. Алгоритмы анализа значений элементов одномерного массива (2 ч.)

Составление алгоритмов анализа элементов одномерного массива по заданному условию.

Тема 28. Алгоритмы изменения значений элементов одномерного массива (2 ч.)

Составление алгоритмов изменения значений элементов одномерного массива по заданному условию.

Тема 29. Алгоритмы изменения размера одномерного массива (2 ч.)

Составление алгоритмов изменения размера одномерного массива – добавление нового элемента в массив, удаление элемента из массива.

Тема 30. Алгоритмы перестановки элементов одномерного массива (2 ч.)

Составление алгоритмов перестановки элементов одномерного массива по заданному правилу.

Тема 31. Алгоритмы сортировки элементов одномерного массива (2 ч.)

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

Тема 32. Обработка нескольких одномерных массивов (2 ч.)

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

Тема 33. Алгоритмы анализа элементов двумерного массива (2 ч.)

Составление алгоритмов анализа элементов двумерного массива по заданному условию.

Тема 34. Алгоритмы поиска элементов двумерного массива. (2 ч.)

Составление алгоритмов поиска элементов двумерного массива по заданному условию.

Модуль 7. Графика в PascalABC (32 ч.)

Тема 35. Алгоритмы изменения значений элементов двумерного массива (2 ч.)

Составление алгоритмов изменения значений элементов двумерного массива по заданному условию.

Тема 36. Алгоритмы изменения размера двумерного массива (2 ч.)

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

Тема 37. Алгоритмы перестановки элементов двумерного массива (2 ч.)

Составление алгоритмов перестановки элементов двумерного массива по заданному правилу. Транспонирование матриц.

Тема 38. Алгоритмы сортировки элементов двумерного массива (2 ч.)

Составление алгоритмов сортировки элементов двумерного массива по строке (по столбцу) Варианты усовершенствования методов сортировки (метода выбора, метода обмена).

Тема 39. Обработка нескольких двумерных массивов (2 ч.)

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

Тема 40. Задачи повышенной трудности (2 ч.)

Решение задач повышенной трудности на обработку двумерных массивов.

Тема 41. Функции и процедуры обработки символьного типа в Pascal (2 ч.)

Алгоритмы обработки символьного типа данных в Pascal с использованием стандартны процедур и функций.

Тема 42. Стандартные процедуры и функции обработки строк в Pascal (2 ч.)

Алгоритмы анализа строк с использованием стандартных процедур и функций обработки строк

Тема 43. Алгоритмы посимвольного анализа строк (2 ч.)

Алгоритмы посимвольного анализа строк с использованием пользовательских процедур и функций

Тема 44. Алгоритмы формирования строк (2 ч.)

Алгоритмы формирования строк из других строк.

Тема 45. Алгоритмы преобразования строк (2 ч.)

Алгоритмы преобразования строк: формирование новой строки, преобразование в другой тип данных, изменение исходной строки.

Тема 46. Анализ и преобразование слов в строке (2 ч.)

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

Тема 47. Алгоритмы формирования записей в Pascal (2 ч.)

Алгоритмы формирования записей с полями различных типов.

Тема 48. Алгоритмы обработки записей в Pascal (2 ч.)

Алгоритмы обработки записей: преобразование, анализ данных, замена данных. Тема

49. Основы объектно-ориентированного программирования (2 ч.)

Основные понятия ООП

Тема 50. Механизмы ООП в Pascal (2 ч.)

Средства реализации ООП в среде программирования PascalABC

Модуль 8. Основы объектно-ориентированного программирования в Pascal (1ч.)

Тема 51. Классы объектов в Pascal (2 ч.)

Классы графических объектов

Тема 52. Свойства классов объектов (2 ч.)

Свойства классов объектов

Тема 53. Основы визуального программирования (2 ч.)

Визуальное программирование в среде PascalABC

Тема 54. Модуль создания Windows- форм в Pascal (2 ч.)

Создание формы

Тема 55. Модуль создания Windows- форм в Pascal (2 ч.)

Элементы управления на форме

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

6.1 Вопросы и задания для самостоятельной работы

Четвертый семестр (18 ч.)

Модуль 1. Основы алгоритмизации и программирования (9 ч.)

Вид СРС: *Выполнение индивидуальных заданий

Решение задач по теме: Основы алгоритмизации и программирования

Модуль 2. Основы алгоритмического программирования на языке Pascal (9 ч.)

Вид СРС: *Выполнение индивидуальных заданий

Решение задач по теме: Основы алгоритмического программирования на языке Pascal

Пятый семестр (14 ч.)

Модуль 4. Массивы в Pascal (6 ч.)

Вид СРС: *Выполнение индивидуальных заданий

Решение задач по теме: Массивы в Pascal

Модуль 5. Структуры и функции (8 ч.)

Вид СРС: *Выполнение индивидуальных заданий

Решение задач по теме: Структуры и функции

Шестой семестр (20 ч.)

Модуль 7. Графика в PascalABC (12 ч.)

Вид СРС: *Выполнение индивидуальных заданий

Решение задач по теме: Графика в PascalABC

Модуль 8. Основы объектно-ориентированного программирования в Pascal (8 ч.)

Вид СРС: *Выполнение индивидуальных заданий Решение задач по теме: Основы объектно-ориентированного программирования в Pascal

6. Тематика курсовых работ(проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

7. Оценочные средства

7.1. Компетенции и этапы формирования

№ п/п	Оценочные средства	Компетенции, этапы их формирования
1	Предметно-технологический модуль	ПК-11.
2	Предметно-методический модуль	ПК-11, ПК-12.
3	Учебно-исследовательский модуль	ПК-11.

7.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

Шкала, критерии оценивания и уровень сформированности компетенции			
2 (не зачтено) ниже порогового	3 (зачтено) пороговый	4 (зачтено) базовый	5 (зачтено) повышенный
ПК-11 Способен использовать теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) и в области образования			
ПК-11.6 Владеет современными информационными и коммуникационными технологиями с учетом требований информационного обеспечения к участникам образовательного процесса.			
Не способен владеть современными информационными и коммуникационными технологиями с учетом требований информационного обеспечения к участникам образовательного процесса.	В целом успешно, но бессистемно владеет современными информационными и коммуникационными технологиями с учетом требований информационного обеспечения к участникам образовательного процесса.	В целом успешно, но с отдельными недочетами владеет современными информационными и коммуникационными технологиями с учетом требований информационного обеспечения к участникам образовательного процесса.	Способен в полном объеме владеть современными информационными и коммуникационными технологиями с учетом требований информационного обеспечения к участникам образовательного процесса.
ПК-11.7 Готов к применению теоретических знаний в области информатики и ИКТ для решения профессиональных задач.			
Не способен к применению теоретических знаний	В целом успешно, но бессистемно готов к применению	В целом успешно, но с отдельными недочетами готов к	Способен в полном объеме готов к применению

в области информатики и ИКТ для решения профессиональных задач.	теоретических знаний в области информатики и ИКТ для решения профессиональных задач.	применению теоретических знаний в области информатики и ИКТ для решения профессиональных задач.	теоретических знаний в области информатики и ИКТ для решения профессиональных задач.
ПК-12 Способен выделять структурные элементы, входящие в систему познания предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения), анализировать их в единстве содержания, формы и выполняемых функций			
ПК-12.4 Устанавливает взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе базовых знаний по информатике.			
Не способен устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе базовых знаний по информатике.	В целом успешно, но бессистемно устанавливает взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе базовых знаний по информатике.	В целом успешно, но с отдельными недочетами устанавливает взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе базовых знаний по информатике.	Способен в полном объеме устанавливает взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе базовых знаний по информатике.

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

8.3 Вопросы промежуточной аттестации

Третий семестр (Зачет, ПК-11.6, ПК-11.7)

1. Сформулируйте основные этапы решения задач на ЭВМ. Приведите решение задачи нахождения корней квадратного уравнения согласно основным этапам решения задач на ЭВМ.

2. Раскройте основное понятие алгоритмизации - алгоритм. Приведите различные формулировки понятия алгоритма. Укажите виды алгоритмов. Приведите примеры видов алгоритмов из различных предметных областей.

3. Сформулируйте понятие исполнителя алгоритма. Укажите характеристики исполнителя. Приведите примеры исполнителей и раскройте их характеристики.

4. Сформулируйте определение алгоритма. Раскройте на основе определения свойства алгоритма. Приведите примеры алгоритмов с указанием их свойств.

5. Укажите способы описания алгоритма. Приведите примеры алгоритмов, описанных различными способами. Укажите достоинства и недостатки каждого из способов записи

алгоритма. Обоснуйте выбор способа записи алгоритма для решения задач из различных предметных областей.

6. Дайте описание способа записи алгоритма на языке блок-схем. Перечислите основные элементы языка блок-схем. Раскройте каждый элемент блок схемы на примере решения задачи нахождения корней квадратного уравнения.

7. Раскройте понятие базовых алгоритмических структур в алгоритмизации. Приведите пример записи алгоритмической структуры следование на алгоритмическом языке, языке блок-схем. Приведите пример решения задачи на основе алгоритмической структуры следование

8. Раскройте понятие базовых алгоритмических структур в алгоритмизации. Приведите пример записи алгоритмической структуры ветвление на алгоритмическом языке, языке блок-схем. Укажите виды структуры ветвление. Приведите пример решения задачи на основе алгоритмической структуры ветвление

9. Раскройте понятие базовых алгоритмических структур в алгоритмизации. Приведите пример записи алгоритмической структуры арифметический цикл на алгоритмическом языке, языке блок-схем. Приведите пример решения задачи на основе алгоритмической структуры цикл с параметром.

10. Раскройте понятие базовых алгоритмических структур в алгоритмизации. Приведите пример записи алгоритмической структуры условный цикл на алгоритмическом языке, языке блок-схем. Укажите виды структуры цикл с условием. Укажите особенности выполнения циклических конструкций. Приведите пример решения задачи на основе алгоритмической структуры цикл с условием.

11. Раскройте основные понятия алгоритмического языка – имена, данные (переменные, константы), выражения, операторы. Приведите пример решения задачи на алгоритмическом языке Паскаль с указанием основных понятий языка (переменные, константы, выражения, операторы).

12. Раскройте правила записи арифметических выражений на языке Паскаль. Укажите приоритет выполнения арифметических операций. Приведите примеры записи арифметических выражений различной сложности. Укажите особенности записи выражений, содержащих дроби.

13. Раскройте понятие логического выражения. Укажите необходимость использования логических выражений в алгоритмизации. Приведите правила вычисления логических выражений. Запишите таблицы истинности логических выражений.

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 приме программы решения задачи на основе линейного алгоритма. Продемонстрируйте его исполнение.

17. Запишите синтаксис условного оператора на языке Psacal. Приведите пример различных вариантов записи условного оператора на примере решения задач. Укажите правила выполнения алгоритм, содержащего условный оператор.

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

21. Приведите решение задачи с указанием всех этапов решения задач на ЭВМ: школьников делят k яблок “поровну”, то есть так, чтобы количество яблок, доставшихся любым двум школьникам, отличалось бы не более, чем на 1. (Программа должна вывести количество

школьников, которым достанется яблок меньше, чем некоторым из их товарищей.)

22. Приведите решение задачи с указанием всех этапов решения задач на ЭВМ: Длина Московской кольцевой автомобильной дороги —109 километров. Байкер Вася стартует с нулевого километра МКАД и едет со скоростью v километров в час. На какой отметке о остановится через t часов? (Программа получает на вход значения v и t. Если v>0, то Вас движется в положительном направлении по МКАД, если же значение v<0, то отрицательном.).

23. Приведите решение задачи с указанием всех этапов решения задач на ЭВМ: Напишите программу, которая считывает значения двух целочисленных переменных a и b, затем меня их значения местами (то есть в переменной a должно быть записано то, что раньш хранилось в b, а в переменной b записано то, что раньше хранилось в a). Затем выведит значения переменных.

24. Приведите решение задачи с указанием всех этапов решения задач на ЭВМ: Пирожок в столовой стоит a рублей и b копеек. Определите, сколько рублей и копеек нужно заплатить за n пирожков.

25. Приведите решение задачи с указанием всех этапов решения задач на ЭВМ: Улитка ползёт по вертикальному шесту высотой h метров, поднимаясь за день на a метров, а за ноч спускаясь на b метров. На какой день улитка доползёт до вершины шеста?

26. Приведите решение задачи с указанием всех этапов решения задач на ЭВМ: Для данного числа x выведите значение sign(x). В математике функция sign(x) (знак числа) определен так: sign(x) = 1, если x > 0, sign(x) = -1, если x < 0, sign(x) = 0, если x = 0.

27. Приведите решение задачи с указанием всех этапов решения задач на ЭВМ: Даны два целых числа, каждое записано в отдельной строке. Программа должна вывести число 1, если первое число больше второго, число 2, если второе больше первого, или число 0, если они равны.

28. Приведите решение задачи с указанием всех этапов решения задач на ЭВМ: Даны три целых числа, записанных в отдельных строках. Определите, сколько среди них совпадающих. Программа должна вывести одно из чисел: 3 (если все совпадают), 2 (если два совпадают) или 0 (если все числа различны).

29. Приведите решение задачи с указанием всех этапов решения задач на ЭВМ: Для клетки с координатами (x, y) в таблице размером M × N выведите координаты ее соседей. Соседними называются клетки, имеющие общую сторону.

30. Приведите решение задачи с указанием всех этапов решения задач на ЭВМ: В кафе мороженое продают по три шарика и по пять шариков. Можно ли купить ровно k шарик мороженого? Программа должна вывести слово YES, если при таких условиях можн набрать ровно k шариков (не больше и не меньше), в противном случае - вывести NO.

31. Приведите решение задачи с указанием всех этапов решения задач на ЭВМ: Решить в целых числах уравнение ax + b = 0. Вводятся 2 целых числа: a и b. Необходимо вывести вс решения, если их число конечно, “ NO” (без кавычек), если решений нет, и “ INF” (бе кавычек), если решений бесконечно много.

32. Приведите решение задачи с указанием всех этапов решения задач на ЭВМ: Требуется определить, можно ли от шоколадки размером n × m долек отломить k долек, есл разрешается сделать один разлом по прямой между дольками (то есть разломить шоколадку на два прямоугольника). Программа должна вывести слово YES, если возможно отломит указанное число долек, в противном случае вывести слово NO.

33. Приведите решение задачи с указанием всех этапов решения задач на ЭВМ: Дано натуральное число N. Выведите его представление в двоичном виде в обратном порядке. (Например, для числа 6 ответ будет 011)

34. Приведите решение задачи с указанием всех этапов решения задач на ЭВМ: Вводятся целые числа a и b. Гарантируется, что a не превосходит b. Выведите все числа на отрезке от до b, являющиеся полными квадратами. Если таких чисел нет, то ничего выводить не нужно.

35. Приведите решение задачи с указанием всех этапов решения задач на ЭВМ: Подсчитайте количество натуральных делителей числа x (включая 1 и само число; x <= 30000).

36. Приведите решение задачи с указанием всех этапов решения задач на ЭВМ: Найдите самый маленький натуральный делитель числа x, отличный от 1 (2 <= x <= 30000).

37. Приведите решение задачи с указанием всех этапов решения задач на ЭВМ: Вводится число

N, а затем N чисел. Подсчитайте и выведите, сколько среди данных N чисел нулей.

38. Приведите решение задачи с указанием всех этапов решения задач на ЭВМ: Подсчитайте, сколько среди данных N чисел нулей, положительных чисел, отрицательных чисел. Вводится число N, а затем N чисел. Необходимо вывести сначала число нулей, затем число положительных и отрицательных чисел.

39. Приведите решение задачи с указанием всех этапов решения задач на ЭВМ: По данному числу N распечатайте все целые степени двойки, не превосходящие N, в порядк возрастания. Операцией возведения в степень пользоваться нельзя!

40. Приведите решение задачи с указанием всех этапов решения задач на ЭВМ: Вычислите сумму данных N натуральных чисел.(Вводится число N, а затем N чисел, сумму которы необходимо вычислить.)

41. Составьте блок-схему решения задачи: За день машина проезжает n километров. Сколь дней нужно, чтобы проехать маршрут длиной m километров?

42. Составьте блок-схему решения задачи: N школьников делят K яблок поровн неделящийся остаток остается в корзинке. Сколько яблок останется в корзинке?

43. Составьте блок-схему решения задачи: N школьников делят K яблок поровн неделящийся остаток остается в корзинке. Сколько яблок достанется каждому школьнику?

44. Составьте блок-схему решения задачи: Дано натуральное число. Выведите его последнюю цифру.

45. Составьте блок-схему решения задачи: Даны два натуральных числа n и m. Если одно них делится на другое нацело, выведите 1, иначе выведите любое другое целое число.

46. Составьте блок-схему решения задачи: Дано целое число n. Выведите следующее за ни четное число. При решении этой задачи нельзя использовать условную инструкцию и циклы.

47. Составьте блок-схему решения задачи: Дано трехзначное число. Найдите сумму его цифр.

48. Составьте блок-схему решения задачи: Дано двузначное число. Найдите число десятков в нем.

49. Составьте блок-схему решения задачи: Дано неотрицательное целое число. Найдите число десятков в его десятичной записи (то есть вторую справа цифру его десятичной записи).

50. Составьте блок-схему решения задачи: Требуется определить, является ли данный год високосным. (Напомним, что год является високосным, если его номер кратен 4, но не кратен 100, а также если он кратен 400.) Требуется вывести слово YES, если год являет високосным и NO - в противном случае.

51. Составьте блок-схему решения задачи: Даны координаты двух точек на плоскости, требуется определить, лежат ли они в одной координатной четверти или нет (все координаты отличны от нуля). Вводятся 4 числа: координаты первой точки (x1, y1) и координаты второ точки (x2, y2). Вывести слово YES, если точки находятся в одной координатной четверти, в противном случае вывести слово NO.

52. Составьте блок-схему решения задачи: На сковородку одновременно можно положить котлет. Каждую котлету нужно с каждой стороны обжаривать m минут непрерывно. За како наименьшее время удастся поджарить с обеих сторон n котлет?

53. Составьте блок-схему решения задачи: Даны три целых числа, каждое записано в отдельной строке. Выведите наибольшее из данных чисел (вывести ровно одно целое число).

54. Составьте блок-схему решения задачи: Дано число X. Требуется перевести это число римскую систему счисления.

55. Составьте блок-схему решения задачи: Товар стоит a руб. b коп. За него заплатили c ру d коп. Сколько сдачи требуется получить?

56. Составьте блок-схему решения задачи: Вклад в банке составляет x рублей. Ежегодно о увеличивается на p процентов, после чего дробная часть копеек отбрасывается. Каждый год сумма вклада становится больше. Определите, через сколько лет вклад составит не менее рублей. Программа получает на вход три натуральных числа: x, p, y.

57. Составьте блок-схему решения задачи: Выведите все натуральные делители числа x порядке возрастания (включая 1 и само число).

58. Составьте блок-схему решения задачи: Вводятся 4 числа: a, b, c и d. Выведите все числ на отрезке от a до b, дающие остаток c при делении на d. Если таких чисел не существует, т ничего

выводить не нужно.

59. Составьте блок-схему решения задачи: Составьте алгоритм вычисления 2 ^ N.(Б использования функции вычисления степени числа).

60. Составьте блок-схему решения задачи: В первый день спортсмен пробежал x километро а затем он каждый день увеличивал пробег на 10% от предыдущего значения. По данному числу y определите номер дня, на который пробег спортсмена составит не менее километров.

61. Составьте блок-схему решения задачи: Даны действительные числа a, b, c. Найдите в решения квадратного уравнения ax^2 + bx + c = 0.

62. Сформулируйте основные понятия алгоритмического языка – алфавит, синтаксис, семантика. Приведите пример решения задачи нахождения корней квадратного уравнения на алгоритмическом языке.

63. Приведите решение задачи с указанием всех этапов решения задач на ЭВМ: Вычислите N! ("эн-факториал") – произведение всех натуральных чисел от 1 до N (N!=1·2·3·…· N).

Четвертый семестр (Экзамен, ПК-11.6)

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). Учесть 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 приме программы решения задачи на основе линейного алгоритма. Продемонстрируйте его исполнение.

17. Запишите синтаксис условного оператора на языке Psacal. Приведите примеры различны вариантов записи условного оператора на примере решения задач. Укажите правила выполнения алгоритм, содержащего условный оператор.

18. Запишите синтаксис оператора цикла с предусловием на языке Psacal. Приведите приме 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 Psacal. Приведите приме 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 Psacal. Приведите приме 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=НОД(n,m)*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 Pascal AB 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 Pascal ABC. 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 Pascal ABC. Проведите тестирование программы н 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 Pascal ABC. Проведит 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 упорядоченност массива. Приведите его программную реализацию в среде Pascal ABC. Проведите тестировани 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

Pascal ABC. 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 Pascal AB 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 Pascal ABC. 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 Pascal ABC. 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 Pascal ABC. Проведите тестирование программы на нескольких наборах исходных данных.

37. 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 в среде Pascal ABC. Проведите тестирование программы н 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 Pascal ABC. Проведите тестирование программ ы н 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 Pascal ABC. Проведите тестировани программы на нескольких наборах исходных данных.

40. Составьте алгоритм решения задачи: сформировать массив B из элементов с нечетными индексами массива A. Из массива B удалить пятый элемент (предусмотреть, что в массиве может быть меньше элементов). Приведите его программную реализацию в среде Pascal AB 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 Pascal ABC. Проведите тестировани 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 Pascal ABC. 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 Pascal AB 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 Pascal AB 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 Pascal ABC. 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 Pascal ABC. 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 Pascal ABC. 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 К. (К - случайное однозначное число). Приведите его программную реализацию в среде Pascal ABC. Проведи 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 Pascal ABC. 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 Pascal ABC. Проведите тестирование программы на нескольких наборах исходных данных.

Пятый семестр (Экзамен, ПК-11.7)

1. Раскрыть понятие символьного типа данных. Операции над символами. Привести примеры подпрограмм работы с символьным типом данных.

2. Раскрыть понятие строкового типа данных. Операции над строками. Привести примеры подпрограмм работы со строковым типом данных (длина строки, преобразование строки в верхний/нижний регистр).

3. Раскрыть понятие строкового типа данных. Привести примеры подпрограмм работы со строковым типом данных (преобразование строкового значения в числовое и обратно).

4. Раскрыть понятие строкового типа данных. Привести примеры подпрограмм работы со строковым типом данных (поиск, копирование, вставка, удаление подстроки в строке).

5. Раскрыть алгоритм поиска в исходной строке количества слов, разделенных пробелами (одним или несколькими). Привести программную реализацию алгоритма на языке Паскаль.

6. Раскрыть алгоритм поиска цифр в строке. Привести программную реализацию алгоритма на языке Паскаль.

7. Раскрыть понятие двумерного массива. Привести способ описания двумерного массива на языке Паскаль. Привести реализацию алгоритма заполнения двумерного массива случайными числами и вывода на экран.

8. Раскрыть понятие двумерного массива. Привести программную реализацию заполнения двумерного массива значениями 1, 2, 3, … M*N (где M,N – количество строк и столбцо массива) по строкам слева направо на языке Паскаль.

9. Раскрыть алгоритм поиска минимального элемента каждой строки двумерного массива. Привести программную реализацию алгоритма на языке Паскаль.

10. Раскрыть понятие двумерного массива. Привести программную реализацию заполнения двумерного массива значениями 1, 2, 3, … M*N (где M,N – количество строк и столбцо массива) по столбцам сверху вниз на языке Паскаль.

11. Раскрыть понятие двумерного массива. Привести программную реализацию заполнения двумерного массива значениями 1, 2, 3, … M*N (где M,N – количество строк и столбцо массива) «змейкой» (первая строка слева направо, вторая – справа налево и т.д.) на языке Паскаль.

12. Раскрыть основные правила составления графического изображения средствами модуля GraphABC среды программирования PascalABC. Продемонстрировать на примере.

13. Раскрыть механизмы создания анимационного изображения средствами модуля GraphAB среды программирования PascalABC. Продемонстрировать на примере.

14. Раскрыть алгоритм создания изображения, состоящего из некоторого числа повторяющихся объектов. Продемонстрировать на примере.

15. Раскрыть алгоритм создания изображения, состоящего из некоторого числа объектов,

отличающихся размером (например, концентрические окружности). Продемонстрировать на примере.

16. Составить алгоритм решения задачи в среде программирования PascalABC: Изобрази множество квадратов, отличающихся на одинаковую величину, расположенных друг в друге и имеющих одну общую вершину. Для организации изображения повторяющихся объектов использовать цикл.

17. Составить алгоритм решения задачи в среде программирования PascalABC: Изобрази множество окружностей, имеющих общий центр и отличающихся друг от друга на одну и ту же величину. Для организации изображения повторяющихся объектов использовать цикл.

18. Составить алгоритм решения задачи в среде программирования PascalABC: Изобрази множество окружностей, имеющих одну общую точку касания, отличающихся друг от друга на одну и ту же величину и расположенных внутри друг друга. Для организации изображения повторяющихся объектов использовать цикл.

19. Составить алгоритм решения задачи в среде программирования PascalABC: Изобрази множество квадратов, имеющих общий центр и отличающихся друг от друга на одну и ту же величину. Для организации изображения повторяющихся объектов использовать цикл.

20. Составить алгоритм решения задачи в среде программирования PascalABC: Изобрази елочку, состоящую из треугольников, отличающихся друг от друга на одну и ту же величину. Для организации изображения повторяющихся объектов использовать цикл.

21. Составить алгоритм решения задачи в среде программирования PascalABC: Изобрази множество треугольников, имеющих одну общую сторону, отличающихся друг от друга на одну и ту же величину. Для организации изображения повторяющихся объектов использовать цикл.

22. Составить алгоритм решения задачи в среде программирования PascalABC: Изобрази цветной улыбающийся смайлик. Выполнить динамическое закрашивание глаз различными оттенками синего.

23. Составить алгоритм решения задачи в среде программирования PascalABC: Изобрази множество кругов, расположенных по окружности. Для организации изображения повторяющихся объектов использовать цикл.

24. Составить алгоритм решения задачи в среде программирования PascalABC: Изобрази движение точки (круга небольшого диаметра) по криволинейной траектории (окружности, синусоиде, параболе).

25. Составить алгоритм решения задачи в среде программирования PascalABC: Изобрази движение стрелки часов.

26. Составить алгоритм решения задачи в среде программирования PascalABC: Изобрази график функции (параболы, окружности, тригонометрической функции). На изображении отобразить оси декартовой системы координат.

27. Составить алгоритм решения задачи в среде программирования PascalABC: Дана строк Получить новую строку, содержащую те же символы, но расположенные в обратном порядке.

28. Составить алгоритм решения задачи в среде программирования PascalABC: Дана строк Проверить, является ли она строкой-палиндромом (пробелы не учитывать).

29. Составить алгоритм решения задачи в среде программирования PascalABC: Дана строк изображающая целое положительное число. Вывести сумму цифр этого числа.

30. Составить алгоритм решения задачи в среде программирования PascalABC: Дана строк изображающая арифметическое выражение вида «<цифра>±<цифра>±…±<цифра>», где на месте знака операции «±» находится символ «+» или «−» (например, «4+7−2−8»). Вывести значение данного выражения (целое число).

Шестой семестр (Экзамен, ПК-12.4)

1. Раскрыть содержание модуля ABCObjects. Перечислить классы модуля ABCObjects. Рассмотреть класс ObjectABC: конструкторы, свойства и методы.

2. Раскрыть понятие класс RectangleABC. Создание объектов класса RectangleABC, методы и свойства класса. Методы и свойства, унаследованные от классов-предков. Привести пример создание объекта класса и изменения его свойств в среде PascalABC.

3. Раскрыть понятие класс SquareABC. Создание объектов класса SquareABC, методы и свойства класса. Методы и свойства, унаследованные от классов-предков. Привести пример создание объекта класса и изменения его свойств в среде PascalABC.

4. Раскрыть понятие класс EllipseABC. Создание объектов класса EllipseABC, методы и свойства класса. Методы и свойства, унаследованные от классов-предков. Привести пример создание объекта класса и изменения его свойств в среде PascalABC.

5. Раскрыть понятие класс CircleABC. Создание объектов класса CircleABC, методы и свойства класса. Методы и свойства, унаследованные от классов-предков. Привести пример создание объекта класса и изменения его свойств в среде PascalABC.

6. Раскрыть понятие класс RoundRectABC. Создание объектов класса RoundRectABC, методы и свойства класса. Методы и свойства, унаследованные от классов-предков. Привести пример создание объекта класса и изменения его свойств в среде PascalABC.

7. Раскрыть понятие класс RoundSquareABC. Создание объектов класса RoundSquareABC, методы и свойства класса. Методы и свойства, унаследованные от классов-предков. Привести пример создание объекта класса и изменения его свойств в среде PascalABC.

8. Раскрыть понятие класс TextABC. Создание объектов класса TextABC, методы и свойства класса. Методы и свойства, унаследованные от классов-предков. Привести пример создание объекта класса и изменения его свойств в среде PascalABC.

9. Раскрыть понятие класс RegularPolygonABC. Создание объектов класса RegularPolygonABC, методы и свойства класса. Методы и свойства, унаследованные от классов-предков. Привести пример создание объекта класса и изменения его свойств в среде PascalABC

10. Раскрыть понятие класс StarABC. Создание объектов класса StarABC, методы и свойства класса. Методы и свойства, унаследованные от классов-предков. Привести пример создание объекта класса и изменения его свойств в среде PascalABC.

11. Раскрыть понятие класс PictureABC. Создание объектов класса PictureABC, методы и свойства класса. Методы и свойства, унаследованные от классов-предков. Привести пример создание объекта класса и изменения его свойств в среде PascalABC.

12. Раскрыть понятие класс ContainerABC. Создание объектов класса ContainerABC, методы и свойства класса. Методы и свойства, унаследованные от классов-предков. Привести пример создание объекта класса и изменения его свойств в среде PascalABC.

13. Раскрыть понятие объектно-ориентированного программирования. Перечислить основные категории ООП. Сформулируйте принципы объектно-ориентированного программирования.

14. Раскройте принципы создания Windows-приложений в среде программирования PascalABC.NET. Перечислите компоненты интерфейса среды программирования при создании Windows-приложений. Продемонстрируйте создание элемента управления на форме приложения и изменение его свойств.

15. Раскройте алгоритм разработки Windows-приложений реализующего решение задачи ввода числовых данных и выбора одной из двух арифметических операций (сложение и вычитание).

16. Раскройте алгоритм разработки Windows-приложений реализующего решение задачи ввода числового значения и вычисления тригонометрической функции (sin,cos).

17. Раскройте алгоритм разработки Windows-приложений реализующего решение задачи: по введенным данным (сумма начального вклада, процентная ставка, накопленная сумма) определить количество лет, требуемых для накопления заданной суммы.

18. Охарактеризуйте строковый тип данных. Приведите примеры использования процедур и функций работы со строковым типом данных в среде PascalABC.

19. Охарактеризуйте символьный тип данных. Приведите примеры использования процедур и функций работы с символьным типом данных в среде PascalABC.

20. Охарактеризуйте строковый тип данных. Приведите примеры операций над строками.

21. Дана строка. Подсчитать количество содержащихся в ней цифр.

22. Дана строка, состоящая из русских слов, разделенных пробелами (одним или несколькими). Найти длину самого длинного слова.

23. Дана строка, изображающая двоичную запись целого положительного числа. Вывести строку, изображающую десятичную запись этого же числа.

24. Дана строка, изображающая арифметическое выражение вида «<цифра>±<цифра>±…±<цифра>», где на месте знака операции «±» находится символ «+» или «−» (например, «4+7−2−8»). Вывести значение данного выражения (целое число).

25. Дана строка. Подсчитать количество содержащихся в ней прописных латинских букв.

26. Дана строка, состоящая из русских слов, разделенных пробелами (одним или несколькими). Найти длину самого короткого слова.

27. Дана строка, изображающая десятичную запись целого положительного числа. Вывести строку, изображающую двоичную запись этого же числа.

28. Дана строка, изображающая арифметическое выражение вида «<цифра>*/<цифра>*/…*/<цифра>», где на месте знака операции «*/» находится символ «*» или «/» (например, «4*7/2*8»). Вывести значение данного выражения (вещественное число).

29. Создать Windows-приложение «Калькулятор», выполняющий четыре арифметических операции.

30. Создать Windows-приложение «Калькулятор», выполняющий операции возведения в степень, извлечения квадратного корня, нахождения модуля числа.

31. Создать Windows-приложение «Калькулятор», выполняющий перевод числа, заданного в десятичной системе счисления в двоичную.

32. Создать Windows-приложение «Калькулятор», выполняющий перевод числа, заданного в десятичной системе счисления в восьмеричную.

33. Создать Windows-приложение «Калькулятор», выполняющий перевод числа, заданного в десятичной системе счисления в шестнадцатеричную.

34. Создать Windows-приложение «Калькулятор», выполняющий перевод значения в различные единицы измерения (например, часы – в минуты, секунды)

35. Дана строка, Вам требуется преобразовать все идущие подряд пробелы в один.

36. Напишите программу, определяющую, является ли данный символ цифрой или нет.

37. Напишите программу, которая переводит данный символ в верхний регистр. (без использования стандартной функции преобразования символа в верхний регистр)

38. Измените регистр символа, если он был латинской буквой: сделайте его заглавным, если он был строчной буквой и наоборот. (без использования стандартной функции)

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

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена /зачета.

Экзамен / зачет позволяет оценить сформированность универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, теоретическую подготовку студента, его способность к творческому мышлению, готовность к практической деятельности, приобретенные 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.

Собеседование (устный ответ) на зачете

Для оценки сформированности компетенции посредством собеседования (устного ответа) студенту предварительно предлагается перечень вопросов или комплексных заданий, 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;

– владение навыками поиска, систематизации необходимых источников литературы по изучаемой проблеме;
– умение обосновывать принятые решения;
– владение навыками и приемами выполнения практических заданий;
– умение подкреплять ответ иллюстративным материалом.
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, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента;
– теоретические постулаты подтверждаются примерами из практики.
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.
Письменная контрольная работа
Виды контрольных работ: аудиторные, домашние, текущие, экзаменационные, письменные, графические, практические, фронтальные, индивидуальные.
Система заданий письменных контрольных работ должна:
– выявлять знания студентов по определенной дисциплине (разделу дисциплины);
– выявлять понимание сущности изучаемых предметов и явлений, их закономерностей;
–выявлять умение самостоятельно делать выводы и обобщения;
–творчески использовать знания и навыки.
Требования к контрольной работе по тематическому содержанию соответствуют устному ответу.
Также контрольные работы могут включать перечень практических заданий.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. 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.

2. 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.

3. 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.

4. Черпаков, И. В. Основы программирования : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / И. В. Черпаков. – Москва : Издательство Юрайт, 2018. – 219 с. – (Высшее

образование). – ISBN 978-5-9916-9983-9. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – UR https://biblio-online.ru/bcode/413593

Дополнительная литература

1. Комарова, Е. С. Практикум по программированию на языке Паскаль [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. С. Комарова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – Ч. 1. – 85 с. – Режим доступа : http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426942

2. Комарова, Е. С. Практикум по программированию на языке Паскаль [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. С. Комарова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – Ч. 2. – 123 с. – Режим доступа : http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426943

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/

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 итоговый тест, который продемонстрирует готовность к сдаче зачета.

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 категории и персоналии по теме, используя лекционный материал или словари, что поможет быстро повторить материал при подготовке к зачету;

– составьте краткий план ответа по каждому вопросу, выносимому на обсуждение на лабораторном занятии;

– выучите определения терминов, относящихся к теме;

– продумайте примеры и иллюстрации к ответу по изучаемой теме;

– подберите цитаты ученых, общественных деятелей, публицистов, уместные с точки зрения обсуждаемой проблемы;

– продумывайте высказывания по темам, предложенным к лабораторному занятию.

Рекомендации по работе с литературой:

– ознакомьтесь с аннотациями к рекомендованной литературе и определите основной метод изложения материала того или иного источника;

– составьте собственные аннотации к другим источникам на карточках, что поможет при подготовке рефератов, текстов речей, при подготовке к зачету;

– 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 информационной системе 1С:Университет.

12.1 Перечень программного обеспечения

1. Microsoft Windows 7 Pro
2. Microsoft Office Professional Plus 2010
3. 1С: Университет ПРОФ

12.2 Перечень информационно-справочных систем

1. Информационно-правовая система «ГАРАНТ» (http://www.garant.ru)
2. Справочная правовая система «Консультант Плюс» (http://www.consultant.ru)

12.2 Перечень современных профессиональных баз данных

1. Профессиональная база данных «Открытые данные Министерства образования и науки РФ» (http://xn----8sblcdzzacvuc0jbg.xn--80abucjiibhv9a.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 лекциях. Для проведения практических занятий, а также организации самостоятельной работы студентов необходим компьютерный класс с рабочими местами, обеспечивающими выход в Интернет.

При изучении дисциплины используется интерактивный комплекс Flipbox для проведени презентаций и видеоконференций, система iSpring в процессе проверки знаний п электронным тест-тренажерам.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины студентами фиксируются в информационной системе 1 С:Университет.

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 учебных занятий.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), № 14.

Помещение оснащено оборудованием и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Автоматизированное рабочее место в составе (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, гарнитура); интерактивная система информации; AverVision F55 (документ-камера).

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.

Помещение для самостоятельной работы.

Читальный зал, № 101

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.