

**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 (МОДУЛЯ)

Наименование дисциплины (модуля): Программирование

Уровень ОПОП: Бакалавриат

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

Профиль подготовки: Технология. Информатика

Форма обучения: Очная

Разработчики:

Пауткина О. И., старший преподаватель

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 13
от 29.06.2017 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 «Программирование» относится к вариативной части учебного плана.

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

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

Изучению дисциплины «Программирование» предшествует освоение дисциплин (практик):

Теория графов в информатике.

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

Информационные технологии в научных исследованиях;

Информационная безопасность в образовании;

Основы защиты информации в компьютерных сетях;

Методика подготовки к ЕГЭ по информатике;

Решение олимпиадных задач по информатике;

Информационные технологии в образовании.

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:

педагогическая деятельность

- изучение возможностей, потребностей, достижений обучающихся в области образования;

- обучение и воспитание в сфере образования в соответствии с требованиями образовательных стандартов;

- использование технологий, соответствующих возрастным особенностям обучающихся и отражающих специфику предметных областей;

- организация взаимодействия с общественными и образовательными организациями, детскими коллективами и родителями (законными представителями), участие в самоуправлении и управлении школьным коллективом для решения задач профессиональной деятельности;

- формирование образовательной среды для обеспечения качества образования, в том числе с применением информационных технологий;
- обеспечение охраны жизни и здоровья обучающихся во время образовательного процесса.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

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

педагогическая деятельность.

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

педагогическая деятельность

ПК-1	готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов.	знать: - современные технологии применения свободного ПО в образовании; уметь: - использовать современные технологии применения свободного ПО в образовании; владеть: - современными технологиями применения свободного ПО в образовании.
------	--	--

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	Экзамен
Всего	360	10	180	62	110	65	115
Четвертый семестр	108	3	48	16	32	20	Экзамен-40
Пятый семестр	72	2	48	16	32	3	Экзамен-21
Шестой семестр	180	5	70	34	50	42	Экзамен-54

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание модулей 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 программирования. 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 программирования (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 (8 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 (1 ч.)

Составление алгоритмов анализа элементов двумерного массива по заданному условию.

Тема 15. Алгоритмы сортировки элементов двумерного массива (1 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 данных 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 преобразования 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 Pascal. Сопоставление 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 (18ч.)

Тема 26. Механизмы ООП в Pascal (4 ч.)

Понятие объекта, классы объектов

Тема 27. Классы объектов в Pascal (4 ч.)

Классы модуля объектов в Pascal

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

Создание экземпляра класса на основе графических объектов в PascalABC/

Тема 29. Свойства классов объектов (4 ч.)

Свойства классов объектов

Тема 30. Основы визуального программирования (2 ч.)

Основы визуального программирования

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

Создание приложения средствами 3 ascalABC

53. 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 использованием 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 использованием 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 использованием 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 (16 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. (1ч.)

Составление алгоритмов поиска элементов одномерного массива по заданному условию.

Тема 27. Алгоритмы анализа значений элементов одномерного массива (1 ч.)

Составление алгоритмов анализа элементов одномерного массива по заданному условию.

Тема 28. Алгоритмы изменения значений элементов одномерного массива (1 ч.)

Составление алгоритмов изменения значений элементов одномерного массива по заданному условию.

Тема 29. Алгоритмы изменения размера одномерного массива (1 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 стандартных 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 (18ч.)

Тема 51. Классы объектов в Pascal (4 ч.)

Классы графических объектов

Тема 52. Свойства классов объектов (4 ч.)

Свойства классов объектов

Тема 53. Основы визуального программирования (4 ч.)

Визуальное программирование в среде PascalABC

Тема 54. Модуль создания Windows- форм в Pascal (4 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 (20 ч.)

Модуль 1. Основы алгоритмизации и программирования (10 ч.)

Вид СРС: *Выполнение индивидуальных заданий

Решение задач по теме: Основы алгоритмизации и программирования

Модуль 2. Основы алгоритмического программирования на языке Pascal (10 ч.)

Вид СРС: *Выполнение индивидуальных заданий

Решение задач по теме: Основы алгоритмического программирования на языке Pascal

Пятый семестр (3 ч.)

Модуль 4. Массивы в Pascal (1 ч.)

Вид СРС: *Выполнение индивидуальных заданий

Решение задач по теме:

Массивы в Pascal

Модуль 5. Структуры и функции (2 ч.)

Вид СРС: *Выполнение индивидуальных заданий

Решение задач по теме:

Структуры и функции

Шестой семестр (42 ч.)

Модуль 7. Графика в PascalABC (20 ч.)

Вид СРС: *Выполнение индивидуальных заданий

Решение задач по теме:

Графика в PascalABC

Модуль 8. Основы объектно-ориентированного программирования в Pascal (12 ч.)

Вид СРС: *Выполнение индивидуальных заданий

Решение задач по теме:

Основы объектно-ориентированного программирования в Pascal

7. Тематика курсовых работ(проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

8. Оценочных средств для промежуточной аттестации

8.1. Компетенции и этапы формирования

Коды компетенций	Этапы формирования		
	Курс, семестр	Форма контроля	Модули (разделы) дисциплины
ПК-1	2 курс, Четвертый семестр	Экзамен	Модуль 1: Основы алгоритмизации и программирования.
ПК-1	2 курс, Четвертый семестр	Экзамен	Модуль 2: Основы алгоритмического программирования на языке Pascal.
ПК-1	2 курс, Четвертый семестр	Экзамен	Модуль 3: Итоговая аттестация.
ПК-1	3 курс, Пятый семестр	Экзамен	Модуль 4: Массивы в Pascal.
ПК-1	3 курс, Пятый семестр	Экзамен	Модуль 5: Структуры и функции.
ПК-1	3 курс, Пятый семестр	Экзамен	Модуль 6: Итоговая аттестация.
ПК-1	3 курс, Шестой семестр	Экзамен	Модуль 7: Графика в PascalABC.
ПК-1	3 курс, Шестой семестр	Экзамен	Модуль 8: Основы объектно-ориентированного программирования в Pascal.
ПК-1	3 курс, Шестой семестр	Экзамен	Модуль 9: Итоговая аттестация.

Сведения об иных дисциплинах, участвующих в формировании данных компетенций:

Компетенция ПК-1 формируется в процессе изучения дисциплин:

3D моделирование, Администрирование компьютерных сетей, Биотехнологические

производства Республики Мордовия, Информационная безопасность в образовании, Информационные системы, Компьютерное моделирование, Методика обучения информатике, Методика обучения технологии, Метрология и техническое законодательство, Обустройство и дизайн дома, Организация и технология предприятий бытового обслуживания, Основы защиты информации в компьютерных сетях, Основы конструирования, Основы материаловедения и технологии обработки материалов, Основы микроэлектроники, Основы нанотехнологий, Основы рационального природопользования, Основы сельского хозяйства, Основы теории машин и механизмов, Практикум по информационным технологиям, Практикум по кулинарии, Практикум по швейному производству, Проектирование в системах автоматизированного проектирования, Разработка электронных образовательных ресурсов и методика их оценки, Социальная экология, Специальное рисование, Стандартизация и сертификация в современном производстве, Техническое черчение, Технологии обработки металла и дерева, Технологии переработки сельскохозяйственной продукции, Технологии современных производств, Технология обработки ткани и пищевых продуктов, Химические производства Республики Мордовия, Химия в пищевой промышленности, Химия в текстильной промышленности, Электротехнические и радиотехнические устройства.

Компетенция СК-1 формируется в процессе изучения дисциплин:

3D моделирование, Администрирование компьютерных сетей, Интернет-технологии в образовании, Информационная безопасность в образовании, Информационные технологии в научных исследованиях, Информационные технологии в образовании, История и методология информатики и вычислительной техники, Компьютерная обработка результатов научного исследования, Компьютерное моделирование, Методика обучения информатике, Основы защиты информации в компьютерных сетях, Основы математической обработки информации, Практикум по информационным технологиям, Проектирование в системах автоматизированного проектирования, Проектирование информационно-образовательной среды, Разработка приложений в Microsoft Visual Studio Разработка электронных образовательных ресурсов и методика их оценки, Свободные инструментальные системы.

82. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

В рамках изучаемой дисциплины студент демонстрирует уровни овладения компетенциями:

Повышенный уровень:

знает и понимает теоретическое содержание дисциплины; творчески использует ресурсы (технологии, средства) для решения профессиональных задач; владеет навыками решения практических задач.

Базовый уровень:

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:

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: демонстрирует студент, обнаруживший пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допускающий принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не способный 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)	незачтено	Ниже 60%

Критерии оценки знаний студентов по дисциплине

Оценка	Показатели
Хорошо	Студент демонстрирует знание и понимание основного содержания дисциплины. Студент знает основные закономерности, может их интерпретировать, владеет терминологией. Допускаются одна-две неточности в ответе. Студент дает логически выстроенный, достаточно полный ответ по вопросу.
Зачтено	Студент знает: основные понятия изучаемой предметной области. Демонстрирует умение решать практические задачи в различных языках программирования. Владеет терминологией. Ответ логичен и последователен, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, выводы доказательны.
Незачтено	Студент демонстрирует незнание основного содержания дисциплины, 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.
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.
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 приводить примеры; слабо владеет основными умениями, получаемыми в ходе изучения дисциплина. Допускается несколько ошибок в содержании ответа при этом ответ отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы.
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.

83. Вопросы, задания текущего контроля

Модуль 1: Основы алгоритмизации и программирования

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

Модуль 2: Основы алгоритмического программирования на языке Pascal

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

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

2. 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

Модуль 3: Итоговая аттестация

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

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

Модуль 4: Массивы в Pascal

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

1. 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.

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

Модуль 5: Структуры и функции

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

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

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

Модуль 7: Графика в PascalABC

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

1. 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.

2. 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.

Модуль 8: Основы объектно-ориентированного программирования в Pascal

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

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

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

84. Вопросы промежуточной аттестации

Четвертый семестр (Экзамен, ПК-1)

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 пример программы решения задачи на основе линейного алгоритма. Продемонстрируйте его исполнение.
17. Запишите синтаксис условного оператора на языке Pascal. Приведите пример 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. Приведите решение задачи с указанием всех этапов решения задач на ЭВМ: школьники делят k яблок “поровну”, то есть так, чтобы количество яблок, доставшихся любому 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 он 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 меняет их значения местами (то есть в переменной a должно быть записано то, что раньше хранилось в b , а в переменной b записано то, что раньше хранилось в a). Затем выведет 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 ночь 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 $\text{sign}(x)$. В математике функция $\text{sign}(x)$ (знак числа) определен так: $\text{sign}(x) = 1$, если $x > 0$, $\text{sign}(x) = -1$, если $x < 0$, $\text{sign}(x) = 0$, 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 $M \times N$ 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 $n \times m$ 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; $x \leq 30000$).
36. Приведите решение задачи с указанием всех этапов решения задач на ЭВМ: Найдите самый маленький натуральный делитель числа x , отличный от 1 ($2 \leq x \leq 30000$).
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 порядке 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. Скольк 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 из 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 ним 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 является 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 (x_1, y_1) и координаты второй точки (x_2, y_2). 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 m котлет. Каждую котлету нужно с каждой стороны обжаривать n минут непрерывно. За какое наименьшее время удастся поджарить с обеих сторон p 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 в римскую систему счисления.
55. Составьте блок-схему решения задачи: Товар стоит a руб. b коп. За него заплатили c руб. d коп. Сколько сдачи требуется получить?
56. Составьте блок-схему решения задачи: Вклад в банке составляет x рублей. Ежегодно он увеличивается на p процентов, после чего дробная часть копеек отбрасывается. Каждый год сумма вклада становится больше. Определите, через сколько лет вклад составит не менее y рублей. Программа получает на вход три натуральных числа: x, p, y .
57. Составьте блок-схему решения задачи: Выведите все натуральные делители числа x в порядке возрастания (включая 1 и само число).
58. Составьте блок-схему решения задачи: Вводятся 4 числа: a, b, c и d . Выведите все числа на отрезке от a до b , дающие остаток c при делении на d . Если таких чисел не существует, то ничего выводить не нужно.
59. Составьте блок-схему решения задачи: Составьте алгоритм вычисления 2^N . (Без использования функции вычисления степени числа).
60. Составьте блок-схему решения задачи: В первый день спортсмен пробежал x километров, 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 y километров.
61. Составьте блок-схему решения задачи: Даны действительные числа a, b, c . Найдите в решении 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 ($N! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot N$).

Пятый 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). Учсть 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 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 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 Psacal. Приведите примеры 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 примеры 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 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 Pascal ABC. 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 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 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 Pascal ABC. 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 Pascal ABC. Проведите тестирование программы на нескольких наборах исходных данных.
38. Составьте алгоритм решения задачи: дан массив вещественных чисел Х. Записать элементы массива Х 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. Проведит тестирование программ ы на нескольких наборах исходных данных.
39. Составьте алгоритм решения задачи: в массиве Х после каждого отрицательного элемента вставить ноль. Найти сумму нечетных элементов и произведение четных ненулевых элементов. Приведите его программную реализацию в среде Pascal AB 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 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 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 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 K. (K - случайное однозначное число). Приведите его программную реализацию в среде PascalABC. Проведит 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 состоящем 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.

Шестой семестр (Экзамен, ПК-1)

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, ... $M \cdot N$ (где M, N – количество строк и столбцов 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, ... $M \cdot N$ (где M, N – количество строк и столбцов массива) по столбцам сверху вниз на языке Паскаль.

11. Раскрыть понятие двумерного массива. Привести программную реализацию заполнения двумерного массива значениями 1, 2, 3, ... $M \cdot N$ (где M, N – количество строк и столбцов 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 GraphABC 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: Изобразит 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: Изобразит 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: Изобразит 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: Изобразит 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: Изобразит 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: Изобразит 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: Изобразит цветной улыбающийся смайлик. Выполнить динамическое закрашивание глаз различными оттенками синего.
23. Составить алгоритм решения задачи в среде программирования PascalABC: Изобразит множество кругов, расположенных по окружности. Для организации изображения повторяющихся объектов использовать цикл.
24. Составить алгоритм решения задачи в среде программирования PascalABC: Изобразит движение точки (круга небольшого диаметра) по криволинейной траектории (окружности, синусоиде, параболе).
25. Составить алгоритм решения задачи в среде программирования PascalABC: Изобразит движение стрелки часов.
26. Составить алгоритм решения задачи в среде программирования PascalABC: Изобразит график функции (параболы, окружности, тригонометрической функции). На изображении отобразить оси декартовой системы координат.
27. Составить алгоритм решения задачи в среде программирования PascalABC: Дана строка. Получить новую строку, содержащую те же символы, но расположенные в обратном порядке.
28. Составить алгоритм решения задачи в среде программирования PascalABC: Дана строка. Проверить, является ли она строкой-палиндромом (пробелы не учитывать).
29. Составить алгоритм решения задачи в среде программирования PascalABC: Дана строка изображающая целое положительное число. Вывести сумму цифр этого числа.
30. Составить алгоритм решения задачи в среде программирования PascalABC: 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).

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

Экзамен по дисциплине или ее части имеет цель оценить сформированность 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, 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: <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. :
Подготовлено в системе 1С:Университет (000001012)

ил. – Режим доступа: <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: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463632>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-503-625-9. – Текст : электронный.

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>

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 по теме, используя лекционный материал или дополнительные источники, 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 к ответу по изучаемой теме.

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 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--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/opendata/>)
2. Электронная библиотечная система Znanium.com(<http://znanium.com/>)
3. Научная электронная библиотека e-library(<http://www.e-library.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.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины 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, № 15

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Наборы демонстрационного оборудования: автоматизированное рабочее место в составе (учебный мультимедийный комплекс трибуна, проектор, лазерная указка, маркерная доска); колонки SVEN.

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Наборы демонстрационного оборудования: 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 электронных ресурсов, № 101 б.

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 12 шт., мультимедийный проектор 1 шт., многофункциональное устройство 1 шт., принтер 1 шт.).

Учебно-наглядные пособия:

Презентации, электронные диски с учебными и учебно-методическими пособиями.