

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Воронежский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой программного обеспечения
и администрирования информационных систем



Артемов М. А.

08.06.2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.19 Программирование

1. Шифр и наименование направления подготовки:

02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

2. Профиль подготовки: Информационные системы и базы данных

3. Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

4. Форма обучения: очная

5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:

программного обеспечения и администрирования информационных систем

6. Составители программы:

Воронина И.Е., д.т.н., проф., Огаркова Н.В, преп.

7. Рекомендована: НМС факультета ПММ протокол № 10 от 18.06.2018

8. Учебный год: 2018/2019

Семестр(ы): 1, 2

9. Цели и задачи учебной дисциплины:

приобретение базовых знаний и навыков в области практики классического программирования, знакомство с основными принципами и подходами к программированию, формирование культуры разработки программных продуктов, обучение работе с научно-технической литературой и технической документацией по программному обеспечению ПЭВМ. Курс посвящен не столько синтаксическим особенностям языка программирования как инструмента реализации, сколько методам программирования, технологии проектирования алгоритмов и разработки программных систем.

Владеть: навыками написания программ.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина относится к математическому и естественнонаучному циклу (Б.1)

11. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

общепрофессиональные (ОПК):

ОПК-7 (способность использовать знания основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методов, способов и средств разработки программ в рамках этих направлений);

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/часах в соответствии с учебным планом — 10 / 360.

13. Виды учебной работы

| Вид учебной работы | Трудоемкость (часы) | | |
|--------------------------------|---------------------|--------------|------------|
| | Всего | По семестрам | |
| | | 1 | 2 |
| Аудиторные занятия | 140 | 72 | 68 |
| в том числе: лекции | 70 | 36 | 34 |
| лабораторные | | | |
| практические | 70 | 36 | 34 |
| Самостоятельная работа | 148 | 72 | 76 |
| Итого | 288 | 144 | 144 |
| Форма промежуточной аттестации | | экзамен | экзамен |

12.3. Содержание дисциплины

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела дисциплины |
|------------------|---|--|
| 1. Лекции | | |
| 1.1 | Введение | Основные понятия информатики; алгоритмизация и программирование; языки программирования высокого уровня; структура программного обеспечения. Основные этапы компьютерного решения задач. Критерии качества программы. Обрабатываемые данные. Управляющие структуры. Метод последовательного уточнения действий. Подпрограммы. Основные идеи структурного программирования. |
| 1.2 | Языки программирования. Программы. | Постановка задачи и спецификация программы; способы записи алгоритма. Концепция языка высокого уровня. Способы описания языка: синтаксические диаграммы, БНФ, РБНФ. Словарь, синтаксис, семантика языка. Основные понятия языка: алфавит языка, имена и идентификаторы (служебные и пользовательские), описания (объявления), операторы, процедуры и функции. |
| 1.3 | Концепция данных. Классификация типов данных. | Концепция данных: определение данных, константы и переменные, концепция типов значений, объединение данных в структуры, простые и сложные (производные) типы данных. Классификация типов данных. Константы: простые и типизированные (структурные). |
| 1.4 | Структура программы. Ввод и вывод данных. | Структура программы. Правила записи текста программы. Ввод и вывод данных. Комментарии и их использование. |
| 1.5 | Простые стандартные типы данных | Целочисленный; вещественный: с фиксированной точкой, с плавающей точкой, диапазон и точность. Основные операции, выражения, стандартные функции. Символьный (литерный) тип; логический тип. Основные операции, применимые к указанным типам, выражения, |

| | | |
|------|--|---|
| | | стандартные функции. |
| 1.6 | Операторы языка | Оператор присваивания, логический оператор присваивания. Примеры и задачи. Составной оператор, условный оператор, оператор перехода. Примеры и задачи. Операторы циклов. Примеры и задачи. |
| 1.7 | Сложные типы данных: массивы | Одномерные массивы (типы индексов, функциональное назначение, представление в памяти). Основные операции над массивами, понятие статического и динамического массива. Многомерные массивы (типы индексов, функциональное назначение, представление в памяти). Примеры задач с использованием массивов, в том числе: <ul style="list-style-type: none"> - поиск в массиве: методы барьера и булевского признака; - частота повторения символов в тексте, коды которых упорядочены; - упорядочение данных в массиве и проверка упорядоченности и т.д. Элементарные понятия сложности алгоритмов. |
| 1.8 | Процедуры и функции | Понятие подпрограммы. Процедуры и функции. Понятие процедуры и функции, отличия, функциональное назначение, синтаксис, вызов процедуры и функции. Способы обмена данными с процедурой и функцией. Параметры, способы передачи параметров. Области видимости переменных (статика). Языки с блочной структурой. Локальные и глобальные переменные. Побочный эффект. Время жизни переменных (динамика). Реализация вызова процедур: стек (автоматическое распределение памяти). Рекурсия. Взаимная рекурсия. Порядок описания. Процедурный тип данных. Параметры-процедуры и параметры-функции. |
| 1.9 | Строковые типы данных | Строковые типы данных. Функциональное назначение, представление в памяти, Основные процедуры и функции. Примеры использования. |
| 1.10 | Нестандартные типы данных | Перечислимый тип, его использование, стандартные функции. Оператор выбора. Ограниченный тип (диапазон). Понятие базового типа. Функции преобразования типов. |
| 1.11 | Сложные типы данных: множества | Задание множественного типа и множественная переменная. Внутреннее представление множеств. Операции над множествами: объединение, пересечение, разность. Отношения: равенство, неравенство, включение. Проверка принадлежности к множеству. Примеры использования множественного типа. |
| 1.12 | Сложные типы данных: комбинированный тип | Сложные типы данных: комбинированный тип. Записи: простейшие записи, иерархические записи. Оператор присоединения. Записи с вариантами. Внутреннее представление, функциональное назначение и примеры использования. |
| 1.13 | Работа с внешними данными | Файловый тип. Файл, базовый тип. Типы файлов: типизированные, текстовые, нетипизированные файлы. Форматный и бесформатный обмен. Действия над файлами: создание файла, просмотр файла. Организация прямого доступа к типизированному файлу: добавление и редактирование данных. Копирование файлов. Стандартные процедуры. Слияние отсортированных файлов. Примеры работы с нетипизированными файлами. Текстовые файлы. Структура текстового файла: признак конца строки. Стандартные текстовые файлы. Стандартные процедуры для работы с текстовыми файлами. Неявное преобразование типов в процедурах ввода/вывода для |

| | | |
|--------------------------------|---|---|
| | | текстовых файлов. Примеры работы с текстовыми файлами. Конвертирование текстовых файлов в типизированные и наоборот. |
| 1.14 | Динамические структуры данных | Ссылочный тип. Указатель: типизированный и бестиповый. Действия над ссылками: присваивание, сравнение. Динамические переменные. Процедуры создания и удаления динамического объекта. Ссылка на составной объект, взаимно рекурсивное определение типа. Динамические структуры: линейные цепочки (списки). Создание списка, просмотр списка, включение в список и удаление из списка элементов. Примеры задач с использованием линейных списков. |
| 1.15 | Культура разработки программного обеспечения | Примеры хорошей и плохой практики программирования |
| 2. Практические занятия | | |
| 2.1 | Языки программирования. Программы. | Обсуждение темы и разбор примеров |
| 2.2 | Концепция данных. Классификация типов данных. | Обсуждение темы и разбор примеров |
| 2.3 | Структура программы. Ввод и вывод данных. | Разбор примеров, решение простейших задач |
| 2.4 | Простые стандартные типы данных | Разбор примеров, решение простейших задач |
| 2.5 | Операторы языка | Разбор примеров, решение простейших задач |
| 2.6 | Сложные типы данных: массивы | Разбор типовых задач и подходов, решение задач по теме |
| 2.7 | Процедуры и функции | Обсуждение ключевых моментов: способы передачи параметров, локальные и глобальные переменные. Разбор примеров. Решение и разбор задач. Отдельное занятие – рекурсия. Контрольная работа. |
| 2.8 | Строковые типы данных | Разбор примеров, решение и разбор типовых задач. Контрольная работа №3. |
| 2.9 | Нестандартные типы данных | Разбор примеров, решение и разбор типовых задач. |
| 2.10 | Сложные типы данных: множества | Разбор примеров, решение и разбор типовых задач. |
| 2.11 | Сложные типы данных: комбинированный тип | Разбор примеров, решение и разбор типовых задач. |
| 2.12 | Работа с внешними данными | Разбор примеров, решение и разбор типовых задач. |
| 2.13 | Динамические структуры данных | Разбор примеров, решение и разбор типовых задач. Обсуждение применения указателей в структурах данных, отличных от списков. Контрольная работа №4, охватывающая 2.10-2.13 |

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Виды занятий (часов) | | | | |
|-------|---|----------------------|--------------|--------------|------------------------|-------|
| | | Лекции | Практические | Лабораторные | Самостоятельная работа | Всего |
| 1 | Введение | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| 2 | Языки программирования. Программы. | 2 | 2 | 0 | 2 | 6 |
| 3 | Концепция данных. Классификация типов данных. | 2 | 2 | 0 | 2 | 6 |
| 4 | Структура программы. Ввод и вывод данных. | 2 | 2 | 0 | 4 | 8 |
| 5 | Простые стандартные типы данных | 4 | 4 | 0 | 6 | 14 |
| 6 | Операторы языка | 6 | 6 | 0 | 6 | 18 |
| 7 | Сложные типы данных: массивы | 8 | 10 | 0 | 8 | 26 |

| | | | | | | |
|----|--|----|----|---|----|-----|
| 8 | Процедуры и функции | 8 | 10 | 0 | 8 | 26 |
| 9 | Строковые типы данных | 4 | 4 | 0 | 2 | 10 |
| 10 | Нестандартные типы данных | 2 | 2 | 0 | 2 | 6 |
| 11 | Сложные типы данных: множества | 4 | 4 | 0 | 2 | 10 |
| 12 | Сложные типы данных: комбинированный тип | 4 | 4 | 0 | 2 | 10 |
| 13 | Работа с внешними данными | 10 | 10 | 0 | 14 | 34 |
| 14 | Динамические структуры данных | 10 | 10 | 0 | 14 | 34 |
| 15 | Культура разработки программного обеспечения | 2 | 0 | 0 | 4 | 6 |
| | Итого: | 70 | 70 | 0 | 76 | 216 |

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Работа с конспектами лекций, выполнение практических заданий для самостоятельной работы, выполнение лабораторных работ по дисциплине Б1.В.ОД.1 Практикум на ЭВМ по программированию, использование рекомендованной литературы и методических материалов, в том числе находящихся в личном кабинете. Выполнение контрольных работ. Курсовая работа по программированию.

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины

а) основная литература:

| № п/п | Источник |
|-------|--|
| 1 | Медведик В.И. Приктика программирования на языке Паскаль (задачи и решения) : [Электронный ресурс] М. : ДМК Пресс, 2013. – 590 с. https://lanbook.lib.vsu.ru/books/element.php?pl1_id=58700 |

б) дополнительная литература:

| № п/п | Источник |
|-------|--|
| 2 | Абрамов В.Г. Введение в язык Паскаль : [учебное пособие для студ. вузов, обуч. по специальности 010501 "Приклад. математика и информатика", направлению 010400 "Информ. технологии"] / В.Г. Абрамов, Н.П. Трифонов, Г.Н. Трифонова. – М. : КНОРУС, 2011. – 380 с.. |
| 3 | Семакин И.Г. Основы алгоритмизации и программирования : [учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования] / И.Г. Семакин, А.П. Шестаков. – 3-е изд., стер. – М. : Академия, 2012. — 391с. |
| 4 | Фаронов В.В. TurboPascal 7.0. : учебный курс : [для студентов вузов] / В.В. Фаронов. – Москва : КНОРУС, 2011. – 363 с. |
| 5 | Орлов С.А. Теория и практика языков программирования : [учебник по направлению "Информатика и вычисл. техника"] / С.А. Орлов. – Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2014. – 688 с. |
| 6 | Макарова Н.В. Информатика : [учебник для студ. вузов, обуч. по направлениям подготовки бакалавров " Систем. анализ и управление" и "Экономика и управление"] / Н.В. Макарова, В.Б. Волков .— Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2015. — 573 с. |
| 7 | Синицын С.В. Программирование на языке высокого уровня : [учебник для студ. вузов, обуч. по специальности "Прикладная информатика (по обл.)" и др. экон. специальностям] / С.В. Синицын, А.С. Михайлов, О.И. Хлытчиев. – М. : Академия, 2010. – 392 с. |
| 8 | Павловская Т.А. Паскаль. Программирование на языке высокого уровня : учебник для студ. вузов, обуч. по направлению подготовки дипломир. специалистов "Информатика и вычисл. техника" / Т.А. Павловская. – 2-е изд. – СПб. [и др.] : Питер, 2010. – 460 с. |
| 9 | Ускова О.Ф. Основы программирования : учебное пособие / О.Ф. Ускова, Н.А. Каплиева ; Воронеж. гос. ун-т. – Воронеж : ИПЦ ВГУ, 2010. – 265 с. |
| 10 | Программирование на языке Паскаль : задачник / под ред. О.Ф. Усковой – СПб. : Питер, 2005. – 336 с. |
| 11 | Вирт Н. Алгоритмы и структуры данных. / Н. Вирт. – СПб. : Невский диалект, 2001. – 352 с. |
| 12 | Емелина Е.И. Основы программирования на языке Паскаль / Е.И. Емелина. – М. : Финансы и статистика, 1997. – 208 с. |
| 13 | Фаронов В.В. Turbo Pascal / В.В. Фаронов . – СПб. : БХВ-Петербург, 2003 . – 1037 с. |
| 14 | Пильщиков В.Н. Сборник упражнений по языку Паскаль / В.Н. Пильщиков. – М. : Наука, 1989. – 160 с. |

| | |
|----|--|
| 15 | Задачи по программированию / С.А. Абрамов [и др.]. – М. : Наука, 1988. – 223 с. |
| 16 | Юркин А.Г. Задачник по программированию / А.Г. Юркин. – СПб. : Питер, 2002. – 192 с. |
| 17 | Дарахвелидзе П.Г. Программирование в Delphi 7 / П.Г. Дарахвелидзе, Е.П. Марков. – СПб. : БХВ-Петербург, 2005. – 781 с. |
| 18 | Пешио К. Н. Вирт о культуре разработки ПО / К.Н. Пешио // Открытые системы. – 1998. – № 1(27). – С. 40-42. |

в) информационные электронно-образовательные ресурсы:

| № п/п | Источник |
|-------|--|
| 19 | Электронный каталог Научной библиотеки Воронежского государственного университета. – (http://www.ru/lib.vsu.ru) |
| 20 | Окулов, С.М. Основы программирования [Электронный ресурс] : — Электрон. дан. — М. : "Лаборатория знаний" (ранее "БИНОМ. Лаборатория знаний"), 2012. — 340 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=8783 |
| 21 | Потолахин В. Современное программирование с нуля! [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2010. — 240 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=1266 |
| 22 | Зеленяк, О.П. Практикум программирования на Turbo Pascal. Задачи, алгоритмы и решения [Электронный ресурс] : . — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2009. — 311 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=1249 |
| 23 | Алексеев, Е.Р. Free Pascal и Lazarus: Учебник по программированию [Электронный ресурс] : учебник / Е.Р. Алексеев, О.В. Чеснокова, Т.В. Кучер. — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2010. — 438 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=1267 |
| 24 | Соколова, Ю.С. Разработка приложений в среде Delphi. В 2 частях. Часть 1. Общие приемы программирования. [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.С. Соколова, С.Ю. Жулева. — Электрон. дан. — М. : Горячая линия-Телеком, 2011. — 142 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5196 |
| 25 | Давыдова, Н.А. Программирование : учебное пособие [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.А. Давыдова, Е.В. Боровская. — Электрон. дан. — М. : "Лаборатория знаний" (ранее "БИНОМ. Лаборатория знаний"), 2012. — 239 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=8764 |
| 26 | Златопольский, Д.М. Программирование: типовые задачи, алгоритмы, методы [Электронный ресурс] : . — Электрон. дан. — М. : "Лаборатория знаний" (ранее "БИНОМ. Лаборатория знаний"), 2012. — 230 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=8765 |
| 27 | Тишин, В.И. Программирование на Паскале : практикум [Электронный ресурс] : . — Электрон. дан. — М. : "Лаборатория знаний" (ранее "БИНОМ. Лаборатория знаний"), 2013. — 369 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=8774 |
| 28 | Белов, В.В. Программирование в DELPHI: процедурное, объектно-ориентированное, визуальное [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Белов, В.И. Чистякова. — Электрон. дан. — М. : Горячая линия-Телеком, 2014. — 240 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64091 |
| 29 | Тарануха, Н.А. Обучение программированию: язык Pascal. Учебное пособие [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.А. Тарануха, Л.С. Гринкруг, А.Д. Бурменский [и др.]. — Электрон. дан. — М. : СОЛОН-Пресс, 2009. — 384 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=13778 |

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

| № п/п | Источник |
|-------|---|
| 1 | Воронина И.Е., Огаркова Н.В. Программирование – Образовательный портал ВГУ: https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2797 Режим доступа: личный кабинет студента |
| 2 | Воронина И.Е., Огаркова Н.В. Курсовая работа по программированию– Образовательный портал ВГУ: https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2797 Режим доступа: личный кабинет студента |

17. Информационные технологии, используемые для реализации учебной дисциплины, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы (при необходимости)

ОС Windows, Delphi

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Аудитория, доска

19. Фонд оценочных средств:

19.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования и планируемых результатов обучения

| Код и содержание компетенции (или ее части) | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции посредством формирования знаний, умений, навыков) | Этапы формирования компетенции (разделы (темы) дисциплины или модуля и их наименование) | ФОС* (средства оценивания) |
|--|---|--|---|
| ОПК-7 (способность использовать знания основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методов, способов и средств разработки программ в рамках этих направлений); | <p>Знать:</p> <p>идеи, лежащие в основе процедурного программирования; основные этапы компьютерного решения задач;</p> <p>понятие алгоритма и структуры управления; структуры данных;</p> <p>основные этапы компьютерного решения задач;</p> <p>понятие алгоритма и структуры управления; структуры данных;</p> <p>основные требования методологии структурного программирования как технологической основы разработки качественных программных компонентов;</p> <p>понятие статических и динамических данных;</p> <p>примеры базовых структур данных;</p> <p>идеи, лежащие в основе процедурного программирования, реализацию вызова процедур в языках с блочной структурой, рекурсию.</p> | <p>Раздел 1. 4. Структура программы. Ввод и вывод данных.</p> <p>Раздел 1.5. Простые стандартные типы данных.</p> <p>Раздел 1.6. Операторы языка</p> <p>Раздел 1.7. Сложные типы данных: массивы.</p> <p>Раздел 1.8. Процедуры и функции</p> <p>Раздел 1.9. Строковые типы данных.</p> <p>Раздел 1.12. Сложные типы данных: комбинированный</p> <p>Раздел 1.11. Сложные типы данных: множества</p> <p>Раздел 1.13. Работа с внешними данными</p> <p>Раздел 1.14. Динамические структуры данных</p> | <p>Комплект КИМ №1-2</p> <p>Курсовая работа</p> |
| | <p>Уметь:</p> <p>применять требования методологии структурного программирования при разработке программ;</p> <p>применять требования методологии структурного программирования при</p> | <p>— « —</p> | <p>Контрольные работы №1-4</p> |

| | | | |
|---------------------------------|--|--|-------------------------|
| | разработке программ; разрабатывать и записывать на языке программирования алгоритмы решения классических задач информатики; реализовывать технологию проектирования сверху вниз; применять средства поддержки структурного программирования в языке программирования; выбрать оптимальную структуру для представления данных | | |
| | Владеть: навыками проектирования, реализации программ | | Контрольные работы №1-4 |
| Промежуточная аттестация | | | Комплект КИМ №1-2 |

19.2 Описание критериев и шкалы оценивания компетенций (результатов обучения) при промежуточной аттестации

Для оценивания результатов обучения на экзамене/зачете используются следующие показатели:

- 1) владение навыками реализации программ;
- 2) знание методологии структурного программирования и применение ее на практике;
- 3) знание и умение использовать при решении задач базовые структуры данных;
- 4) умение выбирать и применять при реализации оптимальную структуру данных;
- 5) умение разрабатывать оптимальный алгоритм решения задачи и выполнять его реализацию;
- 4) знание теоретического материала

Для оценивания результатов обучения на экзамене (зачете с оценкой) используется 4-балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения.

| Критерии оценивания компетенций | Уровень сформированности компетенций | Шкала оценок |
|---|--------------------------------------|--------------------------|
| Отличное знание теоретического материала, правильное и эффективное решение задачи, правильные ответы на тестовые вопросы. Должны быть выполнены ВСЕ лабораторные работы по дисциплине <i>Практикум на ЭВМ по программированию</i> | <i>Повышенный уровень</i> | <i>Отлично</i> |
| Хорошее знание теоретического материала, в целом правильное решение задачи. НО: допускает незначительные ошибки в решении задачи. Неправильный ответ на тест. ИЛИ: выполнены все показатели повышенного уровня, но не зачтена одна (на динамические структуры) задача из дисциплины <i>Практикум на ЭВМ по программированию</i> , но студент продемонстрировал умение решать задачи по этой теме (это задача в КИМе) | <i>Базовый уровень</i> | <i>Хорошо</i> |
| Решение задачи не доведено до конца или недостаточное знание теоретического материала, ошибки в тестах Неоптимальное решение задачи и недостаточное владение теоретическим материалом. ИЛИ: выполнены все показатели базового уровня, но по | <i>Пороговый уровень</i> | <i>Удовлетворительно</i> |

| | | |
|--|---|----------------------------|
| дисциплине <i>Практикум на ЭВМ по программированию</i> не зачтены более одной задачи. | | |
| Задача не решена или серьезные пробелы в знании теоретического материала (с незнанием могут быть связаны и грубые ошибки в ответе на тестовые вопросы) | – | <i>Неудовлетворительно</i> |

19.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

19.3.1 Перечень вопросов к экзамену:

1. Основные этапы компьютерного решения задач (привести пример).
2. Обрабатываемые данные. Управляющие структуры.
3. Основные идеи структурного программирования.
4. Способы описания языка: синтаксические диаграммы, БНФ, РБНФ.
5. Словарь, синтаксис, семантика языка. Основные понятия языка: алфавит языка, имена и идентификаторы (служебные и пользовательские), описания (объявления), операторы, Концепция данных: определение данных, константы и переменные, концепция типов значений, объединение данных в структуры, простые и сложные (производные) типы данных.
6. Классификация типов данных.
7. Константы: простые и типизированные (структурные).
8. Структура программы. Правила записи текста программы. Ввод и вывод данных. Комментарии и их использование.
9. Простые стандартные типы данных: целочисленный. Основные операции, выражения, стандартные функции.
10. Простые стандартные типы данных: вещественный (с фиксированной точкой, с плавающей точкой, диапазон и точность). Основные операции, выражения, стандартные функции.
11. Простые стандартные типы данных: символьный (литерный) тип. ASCII и ее характеристики. Стандартные функции.
12. Простые стандартные типы данных: логический тип. Основные операции, выражения, стандартные функции.
13. Операторы языка: оператор присваивания, логический оператор присваивания, совместимость по присваиванию.
14. Операторы языка: условный оператор, составной оператор,
15. Операторы цикла.
16. Сложные типы данных: одномерные массивы (типы индексов, функциональное назначение, представление в памяти)
17. Основные операции над массивами, понятие статического и динамического массива.
18. Многомерные массивы (типы индексов, функциональное назначение, представление в памяти).
19. Поиск в массиве: методы барьера и булевского признака.
20. Элементарные понятия сложности алгоритмов на примере обработки массивов.
21. Понятие процедуры и функции, отличия, функциональное назначение, синтаксис, вызов процедуры и функции.
22. Способы обмена данными с процедурой и функцией.
23. Параметры, способы передачи параметров.
24. Локальные и глобальные переменные.
25. Побочный эффект.
26. Время жизни переменных. Реализация вызова процедур: стек (автоматическое распределение памяти).
27. Рекурсия. Взаимная (косвенная) рекурсия. Порядок описания.
28. Процедурный тип данных. Параметры-процедуры и параметры-функции.
29. Строковые типы данных: функциональное назначение, примеры использования.
30. Нестандартные типы данных. Перечислимый тип, его использование, стандартные функции. Ограниченный тип (диапазон). Понятие базового типа. Оператор выбора.
31. Сложные типы данных: множества. Задание множественного типа и множественная переменная. Внутреннее представление множеств. Операции над множествами: объединение, пересечение, разность. Отношения: равенство, неравенство, включение. Проверка принадлежности к множеству.
32. Записи: простейшие записи, иерархические записи. Оператор присоединения.
33. Записи с вариантами
34. Файловый тип. Файл, базовый тип. Типы файлов. Операции над файлами.
35. Типизированные файлы.

36. Нетипизированные файлы
37. Файлы: форматный и бесформатный обмен
38. Организация прямого доступа к типизированному файлу: добавление и редактирование данных
39. Текстовые файлы. Структура текстового файла
40. Стандартные текстовые файлы. Стандартные процедуры для работы с текстовыми файлами.
41. Неявное преобразование типов в процедурах ввода/вывода для текстовых файлов.
42. Ссылочный тип. Типизированный указатель. Ссылка на составной объект, взаимно рекурсивное определение типа. Процедуры создания и удаления динамического объекта. Действия над ссылками
43. Динамические структуры: линейные цепочки (списки). Создание списка, просмотр списка, включение в список и удаление из списка элементов
44. Двухсвязные списки.
45. Концепция типов данных. Совместимость типов

19.3.2 Перечень практических заданий

Иллюстрируется на примере КИМ1 и КИМ2

19.3.4 Тестовые задания

Иллюстрируется на примере КИМ1 и КИМ2

ПРИМЕРЫ

КИМ 1

| | |
|---------------|--|
| Вопрос | Процедурный тип данных. Параметры-процедуры и параметры-функции |
| Задача | Задана последовательность матриц. Напечатать те из них, у которых количество строк, которые не содержат четных элементов, кратно наперед заданному числу x. |
| Тест | <p>Что будет напечатано в результате выполнения программы?</p> <pre> program test; var a, x, y: integer; function ppp (var a: integer; z: integer): integer; begin a:=a*10; z:= a div 10; ppp:=a; end; begin a:=10; x:=5; y:=20; a:=ppp (a, y) + ppp (y, y) - ppp (x, y); writeln (ppp (a, y) = ppp (a, y)); writeln(a:6, x:6, y:6); readln end. </pre> |
| Тест | <p>Вычислить значение выражения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) chr (ord ('A') + trunc (4.78)) 2) ord ('8') - ord ('0') 3) ord('b') - ord('d') 4) trunc (33 mod 10 / 3)+ round (7/8) |

КИМ2

| | |
|---------------|--|
| Вопрос | Строковые типы данных: функциональное назначение, примеры использования |
| Задача | <p>Заданы два типизированных файла. Один из них содержит список товаров, поступивших на склад в течение дня: наименование товара, количество единиц. В другом файле находится информация о цене каждого вида товара. Известно, что разновидностей товаров не больше 100.</p> <p>Составить текстовый отчет, содержащий <u>полную</u> информацию обо всех товарах, поступивших за день на склад: наименование товара, цена, общее количество единиц. Учесть то, что товары могли привозить несколько раз в течение дня и каждому такому случаю соответствовала своя учетная запись. В отчете сведения о каждом виде товара не должны повторяться. Использовать в качестве вспомогательной структуры данных односвязный список.</p> |

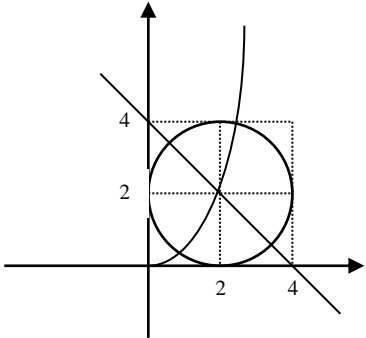
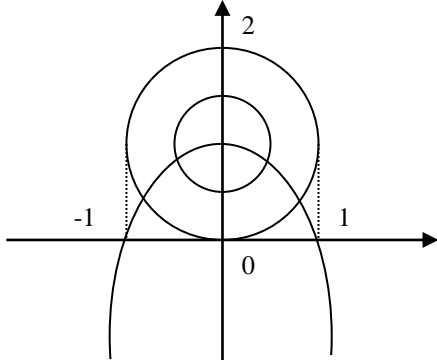
| | |
|--------------------|---|
| <p>Тест</p> | <p>Что будет выдано на печать?</p> <pre> program proba; var x, y: integer; function one (a: integer): integer; begin one: =a; x:=0; end; function two(var a: integer): integer; begin two: =a; a:=0; end; begin x:=1; writeln (x + one(x)); x:=1; writeln (one(x)+x); y:=2; writeln (two(y)=two(y)); readln; end. </pre> <p>Какой вопрос темы «процедуры и функции» проиллюстрирован представленным примером?</p> |
| <p>Тест</p> | <p>Дана строка текста. Написать подпрограмму, которая возвращает множество малых латинских букв ни разу не встретившихся в тексте</p> |

19.3.4 Перечень заданий для контрольных работ

Иллюстрируется на примерах заданий для контрольных работ 1-4

Примеры заданий для контрольной работы № 1

Примечание: в задании №1 закрашиваются 3-4 зоны на усмотрение преподавателя (проверяющего)

| | |
|--|--|
| <p>Вариант № 1</p> | |
| <p>1. Определить, попадает ли точка в заштрихованную область.</p> |  |
| <p>2. Дано натуральное k. Напечатать k-ую цифру последовательности чисел Фибоначчи 1123581321...</p> | |
| <p>3. Дана последовательность из n целых чисел. Найти сумму тех из них, которые читаются одинаково слева направо и справа налево.</p> | |
| <p>Вариант № 2</p> | |
| <p>1. Определить, попадает ли точка в заштрихованную область.</p> |  |
| <p>2. Вводится последовательность целых чисел, ограниченная нулем. Посчитать сумму тех из них, номера которых – числа Фибоначчи.</p> | |

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если правильно решены все три задачи (возможно с небольшими недочетами);
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если две задачи решены правильно (возможно с небольшими недочетами); при решении третьей задачи правильно составлен алгоритм, а в реализации допущены ошибки;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если 1-я задача решена верно, а для двух других задач (2-й и 3-й) правильно составлены алгоритмы решения, но при реализации допущены ошибки;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если не выполняются вышеуказанные критерии оценки.

Примеры заданий для контрольной работы № 2**Вариант № 1**

1. Среди строк матрицы, которые упорядочены по убыванию, напечатать номер строки с наименьшим произведением элементов.
2. Дан текст, состоящий из слов, разделенных пробелами. В конце текста – точка. Слова состоят из латинских букв. Распечатать те слова текста, в которых гласные буквы (а, е, і, о, u) чередуются с согласными.

Вариант № 2

1. Заданы две целочисленные квадратные матрицы одинакового порядка. Найти последовательность из b_1, \dots, b_n : $b_i = 1$, когда все элементы i -ой строки первой матрицы больше соответствующих элементов второй матрицы.
2. Текст состоит из слов, разделенных одним или несколькими пробелами. Поменять местами слова в тексте по следующему принципу: первое – на последнее, второе – на предпоследнее и т.д.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если правильно решены две задачи (возможно с небольшими недочетами);
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если одна задача решена правильно (возможно с небольшими недочетами); при решении второй задачи правильно составлен алгоритм, а в реализации допущены ошибки;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если при решении обеих задач правильно составлен алгоритм, а в реализации допущены ошибки;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если не выполняются вышеуказанные критерии оценки.

Примеры заданий для контрольной работы № 3**Вариант № 1**

1. Дан текст, состоящий из слов, разделенных пробелами. В конце текста – точка. Слова состоят из латинских букв. Распечатать те слова текста, в которых гласные буквы (а, е, і, о, u) чередуются с согласными.
2. Дан массив, который содержит информацию об учениках школы: ФИО ученика, год обучения и буква класса, оценки полученные учеником за последнюю четверть (10 оценок). Выясните, в каких классах насчитывается более 15 учащихся.

Вариант № 2

1. Текст состоит из слов, разделенных одним или несколькими пробелами. Поменять местами слова в тексте по следующему принципу: первое – на последнее, второе – на предпоследнее и т.д.
2. Массив содержит информацию об итогах сессии. Для каждой группы в файле хранится следующая информация:
 - факультет;
 - курс;
 - группа;
 - количество студентов, сдавших на «отлично»;
 - количество студентов, получивших «неудовлетворительно».

Распечатайте информацию о количестве отличников на заданном факультете, на заданном курсе.

Примеры заданий для контрольной работы № 4

Вариант № 1

1. Задан текстовый файл, слова в котором разделены пробелами. Удалить из текста все слова, в которые входят символы, отличные от русских букв.
2. Удалить из списка все отрицательные элементы.

Вариант № 3

1. Задан текстовый файл, состоящий из слов разделенных пробелами. Распечатать те слова текста, в которых нет повторяющихся букв.
2. Дан список слов. Из каждой группы подряд идущих одинаковых слов оставить только одно.

Критерии оценки (для контрольных работ 3 и 4):

- оценка «отлично» выставляется студенту, если правильно решены две задачи (возможно с небольшими недочетами);
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если одна задача решена правильно (возможно с небольшими недочетами), при решении второй задачи правильно составлен алгоритм, а в реализации допущены ошибки;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если при решении обеих задач правильно составлен алгоритм, а в реализации допущены ошибки;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если не выполняются вышеуказанные критерии оценки.

19.3.5 Темы курсовых работ

- Нестандартные типы данных: перечислимый и ограниченный
- Операторы языка: оператор присваивания, логический оператор присваивания, составной оператор, условный оператор, оператор выбора.
- Сортировка элементов массива (просты методы сортировки)
- Этапы разработки программы
- Строковый тип данных
- Классификация типов данных
- Основные понятия языка программирования Паскаль
- Процедурные типы данных. Передача процедур и функций в качестве параметров
- Структура программ. Правила записи текста программ. Ввод и вывод данных. Комментарии и их использование
- БНФ и РБНФ
- Поиск в одномерном массиве
- Типизированные файлы
- Операторы циклов
- Комбинированный тип данных (записи)
- Простые стандартные типы данных: целочисленный и вещественный.
- Символьные массивы
- Процедуры и функции
- Двухмерные массивы
- Прямая и косвенная рекурсия
- Текстовые файлы
- Простые стандартные типы данных: символьный и логический.
- Одномерные массивы
- Линейные односвязные списки
- Двухсвязные списки
- Концепция типов данных

Требования к реализации курсовых проектов

1. Грамотное изложение теоретического материала.
2. Сопровождение практическими примерами:
 - подбор примеров (задач);

- их реализация и оформление.
3. Правильное оформление работы:
- соответствие структуре работы;
 - соблюдение правил оформления работы;
 - грамотность.

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

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестаций.

Текущая аттестация проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета. Текущая аттестация проводится в форме контрольных работ.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации включают в себя практические задания, позволяющие оценить степень сформированности умений и навыков. При оценивании используются количественные шкалы оценок. Критерии оценивания приведены выше.