

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой программного обеспечения  
и администрирования информационных систем



Артемов М. А.

08.06.2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
Б1.Б.15 Программирование

**1. Шифр и наименование направления подготовки:**

09.03.03 Прикладная информатика

**2. Профиль подготовки:** Прикладная информатика в юриспруденции

**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.

**10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина относится к базовой части блока Б1 «Дисциплины (модули)». Она является основной, поскольку это первая дисциплина, изучаемая в области

информатики и программирования. «Программирование» является предшествующей для следующих дисциплин:

- Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных;
- Разработка программных приложений;
- Визуальные среды программирования;
- Разработка приложений на C#;
- Язык программирования Java;
- Web-программирование;
- Программная инженерия;
- Разработка приложений с использованием фреймворков;
- Программирование мобильных устройств.

#### 11. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	уметь: самостоятельно изучать и анализировать литературу по предмету
ПК-2	способность разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>идеи, лежащие в основе процедурного программирования;</li> <li>основные этапы компьютерного решения задач;</li> <li>понятие алгоритма и структуры управления; структуры данных;</li> <li>основные этапы компьютерного решения задач;</li> <li>понятие алгоритма и структуры управления; структуры данных;</li> <li>основные требования методологии структурного программирования как технологической основы разработки качественных программных компонентов;</li> <li>понятие статических и динамических данных;</li> <li>примеры базовых структур данных;</li> <li>идеи, лежащие в основе процедурного программирования, реализацию вызова процедур в языках с блочной структурой, рекурсию.</li> </ul> <p>уметь: разрабатывать алгоритмы и создавать на их основе программы</p> <p>иметь начальные навыки разработки программ</p>
ПК-8	способность программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>применять требования методологии структурного программирования при разработке программ;</li> <li>применять требования методологии структурного программирования при разработке программ;</li> <li>разрабатывать и записывать на языке программирования алгоритмы решения классических</li> </ul>

	<p>задач информатики;  реализовывать технологию проектирования сверху вниз;  применять средства поддержки структурного программирования в языке программирования;  выбрать оптимальную структуру для представления данных</p> <p>Владеть:  навыками проектирования, реализации программ</p>
--	---

**12. Объем дисциплины в зачетных единицах/часах в соответствии с учебным планом — 8/288.**

**Форма промежуточной аттестации: экзамен.**

**13. Виды учебной работы**

Вид учебной работы	Трудоемкость (часы)		
	Всего	По семестрам	
		1	2
Аудиторные занятия	132	68	64
в том числе: лекции	66	34	32
лабораторные			
практические	66	34	32
Самостоятельная работа	84	40	44
Итого	216	108	108
Промежуточная аттестация (экзамен)	72	36	36
<b>Итого:</b>	<b>288</b>	<b>144</b>	<b>144</b>

**13.1. Содержание дисциплины**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
<b>1. Лекции</b>		
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"> <li>- поиск в массиве: методы барьера и булевского признака;</li> <li>- частота повторения символов в тексте, коды которых упорядочены;</li> <li>- упорядочение данных в массиве и проверка упорядоченности и т.д.</li> </ul> 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
<b>2. Практические занятия</b>		
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)				Всего
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	
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	4	12
12	Сложные типы данных: комбинированный тип	4	4	0	4	12
13	Работа с внешними данными	8	8	0	16	32
14	Динамические структуры данных	8	8	0	16	32
15	Культура разработки программного обеспечения	2	0	0	4	6
	Итого:	66	66	0	84	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. <a href="https://lanbook.lib.vsu.ru/books/element.php?pl1_id=58700">https://lanbook.lib.vsu.ru/books/element.php?pl1_id=58700</a>

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. – ( <a href="http://www.ru/lib.vsu.ru">http://www.ru/lib.vsu.ru</a> )
20	Окулов, С.М. Основы программирования [Электронный ресурс] : — Электрон. дан. — М. : "Лаборатория знаний" (ранее "БИНОМ. Лаборатория знаний"), 2012. — 340 с. <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=8783">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=8783</a>
21	Потопахин В. Современное программирование с нуля! [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2010. — 240 с. <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=1266">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=1266</a>
22	Зеленяк, О.П. Практикум программирования на Turbo Pascal. Задачи, алгоритмы и решения [Электронный ресурс] : . — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2009. — 311 с. <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=1249">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=1249</a>
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. <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=1267">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=1267</a>
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. <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5196">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5196</a>
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. <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=8764">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=8764</a>
26	Златопольский, Д.М. Программирование: типовые задачи, алгоритмы, методы [Электронный ресурс] : . — Электрон. дан. — М. : "Лаборатория знаний" (ранее "БИНОМ. Лаборатория знаний"), 2012. — 230 с. <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=8765">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=8765</a>
27	Тишин, В.И. Программирование на Паскале : практикум [Электронный ресурс] : . — Электрон. дан. — М. : "Лаборатория знаний" (ранее "БИНОМ. Лаборатория знаний"), 2013. — 369 с. <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=8774">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=8774</a>
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. <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64091">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64091</a>
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: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=13778">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=13778</a>

## 16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

№ п/п	Источник
1	Воронина И.Е., Огаркова Н.В. Программирование – Образовательный портал ВГУ: <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2797">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2797</a> Режим доступа: личный кабинет студента

2	Воронина И.Е., Огаркова Н.В. Курсовая работа по программированию– Образовательный портал ВГУ: <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2797">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2797</a> 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)
ПК-2 способность разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>идеи, лежащие в основе процедурного программирования;</li> <li>основные этапы компьютерного решения задач;</li> <li>понятие алгоритма и структуры управления; структуры данных;</li> <li>основные этапы компьютерного решения задач;</li> <li>понятие алгоритма и структуры управления; структуры данных;</li> <li>основные требования методологии структурного программирования как технологической основы разработки качественных программных компонентов;</li> <li>понятие статических и динамических данных;</li> <li>примеры базовых структур данных;</li> <li>идеи, лежащие в основе процедурного программирования, реализацию вызова процедур в языках с блочной структурой, рекурсию.</li> </ul> <p>уметь: разрабатывать алгоритмы и создавать на их основе программы</p> <p>иметь начальные навыки</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>Раздел1.8. Процедуры и функции</p> <p>Раздел 1.9. Строковые типы данных.</p> <p>Раздел 1.12. Сложные типы данных: комбинированный т Раздел 1.11.</p> <p>Сложные типы данных: множества</p> <p>Раздел 1.13. Работа с внешними данными</p> <p>Раздел 1.14. Динамические структуры данных</p>	Комплект КИМ №1-2



	разработки программ		
ОК-7 способность к самоорганизации и самообразованию	уметь: самостоятельно изучать и анализировать литературу по предмету		Курсовая работа
ПК-8 способность программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач	Уметь: применять требования методологии структурного программирования при разработке программ; применять требования методологии структурного программирования при 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 дисциплине <i>Практикум на ЭВМ по программированию</i> не зачтены более одной задачи.	<i>Пороговый уровень</i>	<i>Удовлетворительно</i>
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 булевого 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

<b>Вопрос</b>	Процедурный тип данных. Параметры-процедуры и параметры-функции
<b>Задача</b>	Задана последовательность матриц. Напечатать те из них, у которых количество строк, которые не содержат четных элементов, кратно наперед заданному числу $x$ .
<b>Тест</b>	<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>
<b>Тест</b>	Вычислить значение выражения:

- 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

<b>Вопрос</b>	Строковые типы данных: функциональное назначение, примеры использования
<b>Задача</b>	<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. Учсть 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>
<b>Тест</b>	<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>
<b>Тест</b>	<p>Дана строка текста. Написать подпрограмму, которая возвращает множество малых латинских букв ни разу не встретившихся в тексте</p>

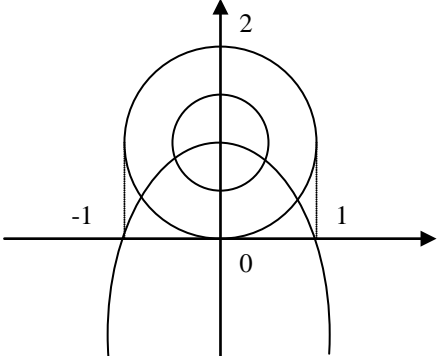
### 19.3.4 Перечень заданий для контрольных работ

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)

Вариант № 1	
1. Определить, попадает ли точка в заштрихованную область.	
2. Дано натуральное $k$ . Напечатать $k$ -ую цифру последовательности чисел Фибоначчи 1123581321...	

3. Дана последовательность из $n$ целых чисел. Найти сумму тех из них, которые читаются одинаково слева направо и справа налево.	
<b>Вариант № 2</b>	
1. Определить, попадает ли точка в заштрихованную область.	
2. Вводится последовательность целых чисел, ограниченная нулем. Посчитать сумму тех из них, номера которых – числа Фибоначчи.	

**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, и, 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 программы. 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.