



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)

**ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК**

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ОП

Гузов М.А.  
(ФИО)

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой  
информатики, математического и компьютерного  
моделирования

Чеботарев А.Ю.  
(Ф.И.О. зав. каф.)

« 28 » января 2020 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Алгоритмы и структуры данных**  
Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика  
«Прикладная информатика в компьютерном дизайне»  
**Форма подготовки очная**

курс 2 семестр 3  
лекции 34 час.  
практические занятия 34 час.  
лабораторные работы час.  
в том числе с использованием МАО лек. / пр., лаб.  
всего часов аудиторной нагрузки час.  
в том числе с использованием МАО  
самостоятельная работа 94 час.  
в том числе на подготовку к экзамену час.  
контрольные работы (количество)  
курсовая работа/курсовой проект семестр  
зачет семестры  
экзамен 3 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 19 сентября 2017 г. № 922.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информатики, математического и компьютерного моделирования, протокол № 5 от «18» января 2020 г.

Заведующий кафедрой профессор Чеботарев А.Ю.

**Оборотная сторона титульного листа РПД**

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. № \_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (А.С. Чеботарев)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 200 \_\_\_\_ г. № \_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (А.С. Чеботарев)

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Основы алгоритмизации»**

Дисциплина относится к модулю проектной деятельности основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика.

Знания, полученные по освоению дисциплины, необходимы для успешного освоения курсов «Технология программирования», «Проектирование информационных систем», «Объектно-ориентированный анализ и проектирование», а также, при выполнении учебной и производственной практики и выпускной квалификационной работы.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц. Учебным планом предусмотрены лекции, лабораторные работы и самостоятельная работа студента. Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

**Цель:** получение фундаментальных основ и навыков программирования. Знакомство с технологическим циклом создания программного продукта и подготовка к решению прикладных задач программирования из любой предметной области с использованием любого подходящего языка программирования.

### **Задачи:**

- получить представление об основах программирования и этапах решения задачи программирования;
- владеть языками программирования;
- знать стандартные алгоритмы, лежащие в основе решения задач программирования и уметь применять их на практике;
- овладеть практическими навыками решения задач, начиная от ее постановки и формализации и заканчивая отладкой и тестированием.
- научиться методам практической реализации программ на примере языков программирования PascalABC, C++.

Для успешного изучения дисциплины «Основы алгоритмизации» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня
- способность к самоорганизации и к самообразованию

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-7 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	Знает	<p>Фундаментальные идеи и понятия из разделов курса и основы программирования;</p> <p>стандартные алгоритмы, лежащие в основе решения задач программирования;</p> <p>основные понятия, структуры и инструментарий, которые применяются в языках программирования, основные структуры и типы данных, основные методы проектирования и разработки компьютерных программ.</p>
	Умеет	применять на практике стандартные алгоритмы, лежащие в основе решения задач программирования;
	Владеет	<p>технологическим циклом создания программного продукта и подготовки к решению прикладных задач программирования из любой предметной области с использованием любого подходящего языка программирования;</p> <p>методами практической реализации программ на языках программирования Pascal ABC, C++</p>

# I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

## Лекции

**Тема №1.** Программа как единство алгоритма и структуры данных. Данные базового типа (целые, вещественные, символьные, логические). Структура хранения данных в ЭВМ. Определение типов и выражения с данными базового типа в языке C++. Механизмы приведения типов. (2 ч.)

**Тема №2.** Операции и их приоритет в языке C++. Преобразование типов. Перечислимый и диапазонный типы. Введение в систему конструируемых типов языка. Основные алгоритмические приемы. Операторы ветвления и цикла в языке C++. (2 ч.)

**Тема №3.** Вычислительные задачи.

- a. Точность вычислений. Погрешности.
- b. Решение уравнений методом перебора, деления отрезка пополам.
- c. Дискретизация
- d. Вычисление длины кривой.
- e. Вычисление площади фигуры методами прямоугольников и трапеций. (4 ч.)

**Тема №4.** Хранение данных и алгоритмы их обработки. Алгоритмы сортировки: включением, выбором, обменом, трехленточное слияние и др (4 ч.)

**Тема №5.** Механизмы хранения и организации данных. Алгоритмы поиска. Алгоритм двоичного поиска. Алгоритм Кнута, Мориса, Пратта, поиска подстроки в строке. (4 ч.)

**Тема №6.** Хранение данных и алгоритмы их обработки. Хеширование. (2 ч.)

## **II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

### **Лабораторные работы**

**Лабораторная работа №1.** Длинная арифметика

1. Ввод и вывод длинных чисел
2. Операции сложения, сравнения, вычитания

**Лабораторная работа №2.** Обработка и формирование многомерных массивов. Вычислительные задачи.

**Лабораторная работа №3.** Аспекты работы со строковыми данными. Методы сортировки.

**Лабораторная работа №4.** Реализация методов поиска..

**Лабораторная работа №5.** Этапы разработки программного продукта.

**Лабораторная работа №6.** Технология коллективной разработки программного продукта.

### **III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Основы алгоритмизации» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;

характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;

требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

### **IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА**

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

### **V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **Основная литература**

*(электронные и печатные издания)*

1. Основы алгоритмизации и программирования: Учебное пособие / В.Д. Колдаев; Под ред. Л.Г. Гагариной. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015. - 416 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0279-0 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/484837>

2. [С/С++. Программирование на языке высокого уровня :учебник / Т. А. Павловская. Санкт-Петербург: Питер, 2011. 461 с.](#)
3. [С/С++. Структурное программирование. Практикум : учебное пособие / Т. А. Павловская, Ю. А. Щупак. Санкт-Петербург : Питер, 2010.](#)
4. Основы алгоритмизации и программирования [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / . — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 211 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63112.html>.
5. Основы программирования : [учебник] / С. М. Окулов . Издание; 4-е изд. Место публикации; Москва Издатель; Лаборатория знаний Год; 2008. Физическое описание; 440 с.
6. Лубашева Т.В. Основы алгоритмизации и программирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.В. Лубашева, Б.А. Железко. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. — 379 с. — 978-985-503-625-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67689.html>
7. Основы алгоритмизации и программирования на языке Питон: Учебник / Ночка Е.И. - М.:КУРС, 2017. - 208 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-906818-75-1 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/795688>

**Дополнительная литература**  
(печатные и электронные издания)

1. Устинов В.В. Основы алгоритмизации и программирования. Часть 1 [Электронный ресурс] : конспект лекций / В.В. Устинов. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2010. — 40 с. — 978-5-7782-1366-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44676.html>
2. Устинов В.В. Основы алгоритмизации и программирование. Часть 2 [Электронный ресурс] : конспект лекций / В.В. Устинов. — Электрон.



текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013. — 32 с. — 978-5-7782-2337-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44675.html>

3. Основы алгоритмизации и программирования (среда PascalABC.NET) : учеб. пособие / И.Г. Фризен. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 392 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/559358>

### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Язык PascalABC.NET, Современное программирование на языке Паскаль, <http://pascalabc.net/>
2. ProgrammingTaskbook, Электронный задачник по программированию, <http://www.ptaskbook.com/ru/>
3. Система автоматического тестирования программ, <http://imcs.dvfu.ru/cats/>

### **Перечень информационных технологий и программного обеспечения**

- Задачник РТ4
- Платформа Microsoft .NET Framework v4.0
- RussianLanguagePackfor .NET v4.0 (русификация сообщений об ошибках времени выполнения)
- FrameworkClassLibraryHelp (документация для всплывающей подсказки)
- Автоматическая тестирующая система ДВФУ <https://imcs.dvfu.ru/cats/>

## **VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Дисциплина «Основы алгоритмизации» является базисом для программиста любого профиля и поэтому изучается студентами по направлению подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки».

Процесс изучения дисциплины осуществляется в следующих организационных формах:

- выполнение аудиторных лабораторных работ;
- самостоятельное изучение материала;
- выполнение контрольных работ;
- подготовка и сдача экзамена.

В дисциплине можно выделить две области:

- базовые знания, относительно стабильные, составляющие ядро дисциплины;
- технологические знания, связанные с освоением конкретных программных сред и языков программирования.

Базовые знания основных принципов алгоритмизации, понимание процесса работы программы, обработки компьютером данных образуют понятийное ядро дисциплины и служат основой для изучения многих дисциплин специальности. Эта область включает в себя системный подход к решению информационных задач, алгоритмическое мышление, знание терминологии и современных средств разработки программного обеспечения.

Технологическая часть дисциплины связана с практическим освоением умений и навыков построения алгоритмов и программирования в наиболее распространенных программных средах. Отдельное внимание на занятиях уделяется различным способам организации данных в программе, решению стандартных алгоритмических задач.

Лабораторные работы проводятся в компьютерных классах и подкреплены методическими указаниями, рекомендациями и требованиями к представлению и оформлению результатов работы.

Самостоятельная работа включает изучение теоретического материала дисциплины и выполнение индивидуальных работ.

Для изучения дисциплины приводится перечень рекомендуемой литературы, методические указания и вопросы к контрольным заданиям и экзамену.

В качестве основы для изучения дисциплины можно взять учебники, учебные пособия, электронные материалы и методические указания, приведенные в списке литературы.

При изучении теоретического материала следует по методическим указаниям ознакомиться с планом темы. Освоив теоретический материал, необходимо самостоятельно, без помощи литературы, сделать попытку ответить на вопросы по теме. С каждой темой связан перечень ключевых понятий. После изучения темы необходимо уметь самостоятельно давать определение понятий.

## **VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Компьютерный класс: 15 Моноблоков/HPP-B0G08ES#ACB| HP 8200E AiO  
i52400S 500G 4/0G 28PC

Проектор 3-chip DLP, 10 600 ANSI-лм, WUXGA 1 920x1 200 (16:10) PT-  
DZ110XE Panasonic; экран 316x500 см, 16:10 с эл. приводом; крепление  
настенно-потолочное ElproLargeElectrolProjecta; профессиональная ЖК-  
панель 47", 500 Кд/м2, Full HD M4716CCBA LG; подсистема  
видеоисточников документ-камера CP355AF Avergence; подсистема  
видеокоммутации; подсистема аудиокоммутации и звукоусиления;  
подсистема интерактивного управления; беспроводные ЛВС обеспечены  
системой на базе точек доступа

Корпус 20, ауд. D 734, 734а



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДВФУ)

---

**ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ  
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**  
по дисциплине «Алгоритмы и структуры данных»  
Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика  
Прикладная информатика в компьютерном дизайне  
Форма подготовки очная

**Владивосток  
2020**

### План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Основы языка программирования высокого уровня C++	ОПК-7	знает	Контрольная работа (КР-1)	Зачет
			умеет	Контрольная работа (КР-1)	
			владеет	Лабораторная работа (ЛР-1)	
2	Алгоритмы сортировки	ОПК-7	знает	Коллоквиум (КР-1)	Зачет
			умеет	Коллоквиум (КР-2)	
			владеет	Лабораторная работа (ЛР-3)	
3	Алгоритмы поиска	ОПК-7	знает	Самостоятельная работа (ЛР-4)	Зачет
			умеет	Самостоятельная работа (КР-4)	
			владеет	Лабораторная работа (ЛР-4)	
4	Этапы разработки программного продукта	ОПК-7	знает	Самостоятельная работа (ЛР-5)	Зачет
			умеет	Самостоятельная работа (ЛР-6)	
			владеет	Лабораторная работа (ЛР-6)	

#### Рекомендации по самостоятельной работе студентов

Самостоятельная работа включает изучение теоретического материала дисциплины и выполнение индивидуальных работ.

Для изучения дисциплины приводится перечень рекомендуемой литературы, методические указания и вопросы к контрольным заданиям и экзамену.

В качестве основы для изучения дисциплины можно взять учебники, учебные пособия, электронные материалы и методические указания, приведенные в списке литературы.

При изучении теоретического материала следует по методическим указаниям ознакомиться с планом темы. Освоив теоретический материал, необходимо самостоятельно, без помощи литературы, сделать попытку ответить на вопросы по теме. С каждой темой связан перечень ключевых понятий. После изучения темы необходимо уметь самостоятельно давать определение понятий.

### **Характеристика заданий самостоятельной работы**

1. Ознакомление с основными концепциями динамического распределения памяти
2. Знакомство с научной и научно-популярной литературой по методам сортировки и поиска информации.
3. Знакомство с периодическими изданиями по теории алгоритмизации.
4. Изучение статей по дисциплине.
5. Знакомство с приложениями алгоритмов сортировки и поиска современных информационных технологиях.

### **Методические материалы**

**Задание № 1** «Основные этапы решения задачи»

**Цель работы:** Закрепить основные этапы решения задачи.

**Содержание работы:**

1. Найти корень уравнения методом половинного деления с точностью  $E=0.0001$ :

a)  $\cos x - \ln x = 0$ ;

b)  $\cos x - \sqrt{x} = 0$ ;

2. Найти сумму ряда с точностью 0.0001, используя для вычисления знаменателя функцию:

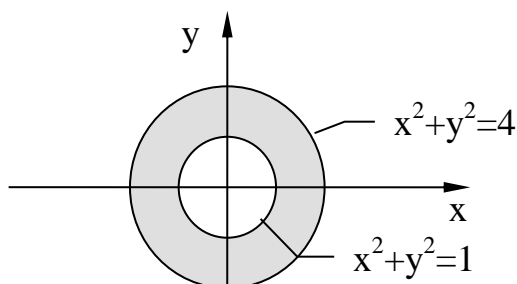
a)  $S = \frac{1}{1+2} + \frac{1}{1+2+3} + \dots$

b)  $S = \frac{2}{3!} + \frac{4}{5!} + \dots$

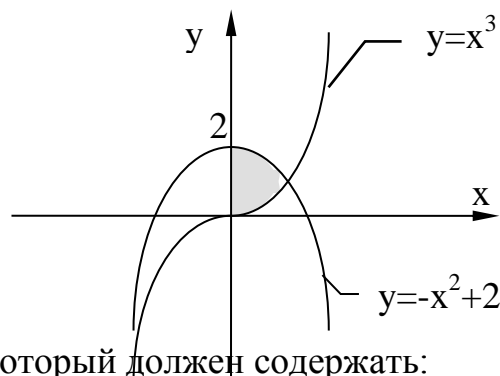
3. Найти значение выражения:  
 $(p(0.7) + p(24.8))/2$ ,

4. Найти площадь фигуры методом Монте-Карло. Вычисление площади оформить как процедуру, в основной программе вводится число точек и выводится результат:

a)



b)



**Форма представления отчета:**

Отчет представить в письменном виде, который должен содержать:

- 1) математическую модель задачи;
- 2) алгоритм в виде блок-схемы;
- 3) программу и результат ее выполнения;
- 4) ручную проверку полученных результатов.

**Задание № 2,3.** Поиск и сортировка данных.

**Цель работы:** Изучить алгоритмы поиска и сортировки данных.

**Рекомендации к самостоятельной работе:**

Изучить материал лекции «Способы обработки данных: перебор, поиск, сортировка элементов. Последовательный и бинарный поиск».

**Содержание работы:**

1. Сформировать массив  $a[1..n]$ , элементы которого выбираются случайным образом из интервала  $[100, 200]$ . Определить, содержит ли он заданное число. Если элемент найден, то удалить его из массива.
2. Задан массив  $B[1..20]$ . Отсортировать все элементы, стоящие на нечетных местах по невозрастанию.
3. Задана матрица  $N \times N$ . Отсортировать четные строки по невозрастанию.

**Форма представления отчета:**

Отчет представить в письменном виде, который должен содержать: алгоритм в виде блок-схемы, программу и результат ее выполнения;

**Задание № 4.** Моделирование стека.



**Цель работы:** Отработка практических навыков по разработке основных этапов решения задачи моделирования стека.

**Рекомендации к самостоятельной работе:**

Изучить материал лекции «Понятие о структурах данных. Моделирование ряда структур данных: стека, очереди, списка».

**Содержание работы:**

1. Заполнить стек 10 случайными числами из интервала  $[-10;20]$ . Просмотреть содержимое стека. Найти сумму положительных чисел, хранящихся в стеке.

2. Сформировать стек из 5 чисел. Найти произведение 3-го и 4-го чисел из стека. Результат поместить в стек.

3. Заполнить стек 10 случайными числами из интервала  $[-10;20]$ . Найти максимальное число.

**Форма представления отчета:**

Отчет представить в письменном виде, который должен содержать: алгоритм в виде блок-схемы, программу и результат ее выполнения;

**Задание № 5.** Моделирование очереди.

**Цель работы:** Отработка практических навыков по разработке основных этапов решения задачи моделирования очереди.

**Рекомендации к самостоятельной работе:**

Изучить материал лекции «Понятие о структурах данных. Моделирование ряда структур данных: стека, очереди, списка».

**Содержание работы:**

1. Сформировать очередь из 8 чисел. Устроить модуль разности между 2-м и 3-м числом очереди.

2. Заполнить очередь 8 случайными числами из интервала  $[0;50]$ . Найти среднее арифметическое четных чисел.

3. Сформировать очередь из 8 чисел. Найти сумму 2-го и 4-го чисел из очереди.

**Форма представления отчета:**

Отчет представить в письменном виде, который должен содержать: алгоритм в виде блок-схемы, программу и результат ее выполнения;

## Задание № 6. Рекурсия.

**Цель работы:** Изучить рекурсивные алгоритмы.

### Рекомендации к самостоятельной работе:

Изучить материал лекции «Рекурсия».

### Содержание работы:

1. Вычислить  $(a! + b!)/a!$ , используя рекурсивную функцию вычисления факториала
2. Вычислить  $(1+2+3+4+5)/(1+2+3+4+5+6+7+8)$ , используя рекурсивную функцию вычисления суммы первых  $n$  натуральных чисел.
3. Составить рекурсивную функцию вычисления  $n$ -го члена последовательности:  $a_1=0$ ,  $a_i = 2*a_{i-1}+i$ . Найти произведение 3-го и 7-го членов последовательности.
4. Составить рекурсивную функцию нахождения суммы  $n$  членов арифметической прогрессии 1, 3, ... Найти сумму с 5-го по 10-й членов прогрессии

### Форма представления отчета:

Отчет представить в письменном виде, который должен содержать: алгоритм в виде блок-схемы, программу и результат ее выполнения;

## Задание № 7. Построение графических изображений.

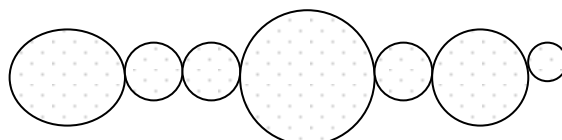
**Цель работы:** Изучить графические возможности языка Паскаль.

### Рекомендации к самостоятельной работе:

Изучить материал лекции «Построение графических изображений».

### Содержание работы:

1. Построить на экране прямоугольную систему координат, обозначить начало и оси координат. Построить два закрашенных треугольника, симметричных относительно оси X. Вершины треугольников соединить пунктирными линиями.
2. Изобразить на экране конус, выделив пунктиром невидимые линии. Провести высоту пирамиды и радиус основания. Вывести на экран формулу для вычисления объема конуса.
3. Изобразить семейство окружностей. Радиус каждой окружности выбирается случайно из диапазона [10, 40].



**Форма представления отчета:**

Отчет представить в письменном виде, который должен содержать: алгоритм в виде блок-схемы, программу и результат ее выполнения;

**Задание № 8,9.** Построение графиков функций и диаграмм.

**Цель работы:** Изучить графические возможности языка Паскаль.

**Рекомендации к самостоятельной работе:**

Изучить материал лекции «Построение графических изображений».

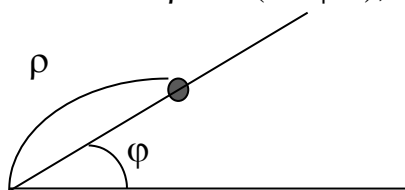
**Содержание работы:**

1. Создать в среде DELPHI проект, позволяющий построить график функции

$$y = x^2 - 2, \quad x \in [-10 ; 10].$$

2. Создать в среде DELPHI проект, позволяющий построить кривую, заданную уравнением в полярных координатах:

$$\rho = \sin(m \cdot \varphi / n), \quad m, n \text{ - натуральные числа, } 0 \leq \varphi \leq 12\pi$$



Каждая точка кривой, заданной уравнением в полярных координатах  $\rho = f(\varphi)$ , определяется парой чисел  $\varphi$  и  $\rho$ , где  $\varphi$  - угол поворота,  $\rho$  - радиус



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

---

---

**НАЗВАНИЕ ШКОЛЫ (ФИЛИАЛА)**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**по дисциплине «Алгоритмы и структуры данных»**  
**Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика**  
**Прикладная информатика в компьютерном дизайне**  
**Форма подготовки очная**

**Владивосток**  
**2020**

## Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

### Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		Критерии	Показатели
ОК-1 способностью находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем	Знает (пороговый уровень)	базовые принципы разработки и отладки программного обеспечения, этапы разработки простого ППО	демонстрирует теоретическую подготовку	2 из 3 ответов правильны
	Умеет(продвинутый)	разрабатывать поэтапно ППО простой и средней сложности.	применяет знания на практике	решает в основном правильно практическое задание
	Владеет (высокий)	практическим опытом разработки ППО средней сложности	быстро выбирает метод решения	качественно выполняет задание аналитического характера
ОК-2 способностью публично представлять собственные и известные научные результаты	Знает(пороговый уровень)	базовые алгоритмы обработки информации различных типов. Принципы оценки сложности алгоритмов	демонстрирует теоретическую подготовку	2 из 3 ответов правильны
	Умеет(продвинутый)	использовать набор инструментальных средств для разработки программного обеспечения	применяет знания на практике	решает в основном правильно практическое задание
	Владеет(высокий)	выполнять анализ существующих решений и обосновывать принятые решения	быстро выбирает метод решения	качественно выполняет задание аналитического характера
ОК-13 способностью к организации учебной деятельности в	Знает(пороговый уровень)	методику тестирования программ и ее компонентов	демонстрирует теоретическую подготовку	2 из 3 ответов правильны

конкретной предметной области (математика, физика, информатика)	Умеет(продвинутый)	оценивать надежность и работоспособность программного продукта средней сложности	применяет знания на практике	решает в основном правильно практическое задание
	Владеет(высокий)	методами и опытом тестирования программных приложений	быстро выбирает метод решения	качественно выполняет задание аналитического характера

### Оценочные средства для промежуточной аттестации

*Зачетное задание:* \

Описать идею указанного алгоритма, дать оценку его алгоритмической сложности. Рассмотреть особенности реализации и область его применимости:

- болотная сортировка
- сортировка бинарным деревом
- шейкерная сортировка
- гноиья сортировка
- циклическая перестановка списка сортировка
- сортировка стеком
- сортировка TimSort
- сортировка вставками
- сортировка выбором
- сортировка расческа
- сортировка слияние
- сортировка с помощью очереди
- быстрая сортировка
- сортировка четн/нечетн
- сортировка JSORT

- цифровая (поразрядная) сортировка
- блочная сортировка
- сортировка Шелла
- поиск Армстронга,
- градиентный спуск,
- поразрядный поиск
- бинарный поиск,
- интерполяционный поиск,
- поиск подстроки в строке
- поиск Ахо-Карасик
- двоичный поиск,
- индексный поиск,
- случайный поиск
- линейный поиск,
- троичный поиск
- метод касательных,
- метод приближения,
- метод хорд
- алгоритм Эратосфен,
- последовательный поиск
- обезьяний поиск,
- алгоритм Дейкстры,
- поиск МиниМакс
- поиск Фиббоначчи,
- поиск по бору,
- поиск Мориса-Пратта
- Кеширование