

**Министерство просвещения Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное**  
**образовательное учреждение высшего образования**  
**«Московский педагогический государственный университет» (МПГУ)**

**Анапский филиал**  
**федерального государственного бюджетного**  
**образовательного учреждения высшего образования**  
**«Московский педагогический государственный университет»**  
**(Анапский филиал МПГУ)**

**Гениатулина Е.В.**



# **АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ: ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ**

**Учебное пособие по дисциплине**

**«Основы алгоритмизации и программирования»**  
**для студентов направления подготовки**  
**09.03.03 Прикладная информатика**  
**и специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям)**

Анапа  
2020

**Министерство просвещения Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное**  
**образовательное учреждение высшего образования**  
**«Московский педагогический государственный университет» (МПГУ)**

**Анапский филиал**  
**федерального государственного бюджетного**  
**образовательного учреждения высшего образования**  
**«Московский педагогический государственный университет»**  
**(Анапский филиал МПГУ)**

**Гениатулина Е.В.**



# **АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ: ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ**

**Учебное пособие по дисциплине**  
**«Основы алгоритмизации и программирования»**  
для студентов направления подготовки  
09.03.03 Прикладная информатика  
и специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

Анапа  
2020

УДК 519.6+004.42  
ББК 22.19+32.973  
Г34

**Печатается по решению ученого совета Анапского филиала МПГУ**

**Редакционный совет Анапского филиала МПГУ:**

**Калюжная Т.В.** – кандидат филологических наук, доцент, председатель Редакционного совета

**Дудкина В.С.** – кандидат педагогических наук, доцент, член Редакционного совета

**Кирпа М.И.** – старший преподаватель, член Редакционного совета

**Царицына А.Ф.** – секретарь Редакционного совета

**Рецензенты:**

**Галицкая Любовь Владимировна** – кандидат технических наук, заместитель директора по учебно-методической работе МБОУ СОШ № 1 имени Адмирала Холостякова, г. Геленджик

**Яшина Татьяна Сергеевна** – кандидат математических наук, учитель математики МБОУ СОШ № 1 им. Адмирала Холостякова, г. Геленджик

**Г34 Гениатулина, Елена Владимировна.**

**Алгоритмизация и программирование : Основы алгоритмизации :** учебное пособие по дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования» для студентов направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика и специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям). – Краснодар : Издательский Дом – Юг, 2020. – 62 с.  
ISBN 978-5-91718-622-1

Учебное пособие предназначено для студентов, обучающихся по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, может быть использовано для обучающихся по специальности 09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)», а также рекомендовано студентам других направлений подготовки и специальностей.

В пособии представлены основные понятия алгоритмизации, задания и набор практических работ, раскрывающие содержание дисциплины «Программирование», предложены задания для самоконтроля и индивидуального собеседования при подготовке к практическим занятиям и самостоятельной работы обучающихся с целью закрепления теоретического материала и приобретения практических навыков и компетенций, необходимых в их профессиональной деятельности.

Учебное пособие содержит примерный перечень тем рефератов по алгоритмизации, контрольных работ, а также – список рекомендуемой литературы.

Материалы печатаются в авторской редакции.

ББК 22.19+32.973  
УДК 519.6+004.42

ISBN 978-5-91718-622-1

© Е.В. Гениатулина, 2020

© Анапский филиал ФГБОУ ВО «Московский педагогический государственный университет», 2020

© Оформление ООО «Издательский Дом – Юг», 2020

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>Введение</b> .....	4
<b>Основы Алгоритмизации</b> .....	5
Тема 1. Понятие Алгоритма. Псевдокод .....	5
Тема 2. Запись Алгоритма в виде блок-схемы .....	11
Тема 3. Данные и величины в алгоритмах .....	15
Тема 4. Операции над переменными в Алгоритмах .....	20
Тема 5. Линейные алгоритмы и Алгоритмы с разветвляющейся структурой .....	24
Тема 6. Алгоритмы с циклической структурой .....	31
Тема 7. Массивы .....	39
<b>Контрольные вопросы к разделу «Алгоритмизация»</b> .....	43
<b>Примерные тестовые задания</b> .....	44
<b>Задания к практическим работам по разделу «Алгоритмизация»</b> .....	47
Практическая работа № 1 .....	47
Практическая работа № 2 .....	48
Практическая работа № 3 .....	49
Практическая работа № 4 .....	50
Практическая работа № 5 .....	51
Практическая работа № 6 .....	52
Практическая работа № 7 .....	53
Практическая работа № 8 .....	54
Практическая работа № 9 .....	55
Практическая работа № 10 .....	56
<b>Примерные задания контрольной работы</b> .....	57
<b>Примерные темы рефератов</b> .....	58
<b>Список литературы</b> .....	59

## ВВЕДЕНИЕ

Учебное пособие предназначено для студентов высшего образования, обучающихся по направлению 09.03.03 Прикладная информатика в рамках курса «Программирование», а также может быть использовано для направления подготовки по специальности 09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)» в рамках курса программы среднего профессионального образования «Основы алгоритмизации и программирования».

Алгоритмизация прочно вошла во все сферы человеческой жизни: начиная от простых и ежедневных дел, которые мы выполняем в соответствии с поставленными планами, заканчивая настройкой бизнес-процессов в любой организации.

В учебном пособии описываются основные понятия и определения, виды алгоритмических конструкций, а также способы представления поставленной задачи в виде алгоритма. Алгоритмизация является одним из этапов при проектировании любой информационной системы и программы, поэтому является одним из самых важных на первом этапе в освоение программирования как такового.

Результатом изучения темы алгоритмизации предполагается формирование у обучающихся знаний об описании программ в виде алгоритмов.

Кроме того, обучающиеся самостоятельно смогут описывать алгоритмы на псевдокоде и составлять блок-схемы к решаемой задаче.

Теоретическая и практическая части пособия предназначены для закрепления студентами изучаемого материала и, как итог, возможности самостоятельного анализа поставленной задачи, выбора эффективного алгоритма её решения и непосредственного написания кода программы.

После описания каждой темы приводится перечень вопросов для самоконтроля и проверки знаний, умений и навыков, приобретаемых при прохождении курса «Основы алгоритмизации и программирования».