

**Министерство образования и науки Российской Федерации**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования «Казанский национальный исследовательский технический  
университет им. А.Н. Туполева-КАИ»**

**Лениногорский филиал**

(наименование института, в состав которого входит кафедра, ведущая дисциплину)

Кафедра Естественнонаучных и гуманитарных дисциплин

(наименование кафедры, ведущей дисциплину)

## **АННОТАЦИЯ**

**к рабочей программе**

дисциплины (модуля)

**«Основы информатики и программирования»**

Индекс по учебному плану: **Б1.Б.11.01**

Направление подготовки: **09.03.02 Информационные системы и технологии**

Квалификация: **бакалавр**

Направленность (профиль) программы: **Информационные системы**

Виды профессиональной деятельности: **проектно-технологическая; монтажно-  
наладочная**

Разработчик: старший преподаватель кафедры ЕНГД Н.В. Андреева

Лениногорск 2017 г.

### **1.1. Цель изучения дисциплины (модуля)**

Целью изучения дисциплины «Основы информатики и программирования» является формирование у будущих бакалавров базисных, фундаментальных знаний по основам информатики и алгоритмизации.

### **1.2. Задачи дисциплины (модуля)**

- изучение основных понятий и положений основ информатики и алгоритмизации;
- изучение методов представления чисел в различных системах счисления;
- изучение видов алгоритмов;
- развитие умений представлять отрицательные числа в памяти ЭВМ;
- развитие умений определять вид алгоритма по блок-схеме;
- овладение навыками составления алгоритмов.

### **1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО**

Дисциплина «Основы информатики и программирования» входит в состав базовой части Блока 1 Дисциплины (модуля).

### **1.4 Осваиваемые компетенции, результаты освоения:**

ОПК-1 – владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий.

### **1.5 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы или 144 часа. Формы промежуточной аттестации – экзамен.

### **1.6 Структура (содержание) дисциплины**

#### **Раздел 1. Основы информатики**

#### **Тема 1. Понятие информации и информатики**

История развития информатики. Место информатики в ряду других фундаментальных наук. Мировоззренческие экономические и правовые аспекты информационных технологий. Фазы информационного цикла и их модели. Информационный ресурс и его составляющие. Информационные технологии. Технические и программные средства информационных технологий. Измерение информации. Количество и качество информации. Структурная, статистическая и семантические меры информации. Единицы измерения информации. Информация и энтропия. Ценность и достоверность информации.

#### **Тема 2. Системы счисления**

Понятие системы счисления. Позиционные и непозиционные системы счисления. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. Правило записи числа в позиционной системе счисления. Вес числа, разряд числа. Основание системы счисления.

Методы перевода целых чисел из одной позиционной системы счисления в другую позиционную систему счисления. Методы перевода дробных чисел из одной позиционной системы счисления в другую позиционную систему счисления. Таблица перевода чисел из двоичной в

восьмеричную и шестнадцатеричную системы счисления.

## **Раздел 2. ЭВМ**

**Тема 1.** Представление чисел, символов, графических и звуковых данных в ЭВМ

Представление различных данных в ЭВМ: числовых данных, графической и звуковой информации, числовых данных.

Прямой, обратный, дополнительный коды. Представление двоично-десятичных чисел. Форматы представления чисел с плавающей точкой. Короткий формат представления чисел.

## **Тема 2.** Логические основы ЭВМ

Основные логические элементы НЕ, И, ИЛИ, ИЛИ-НЕ, И-НЕ. Таблицы истинности логических элементов. Обозначение логических элементов на схемах. Построение таблиц истинности по логическому выражению. Построение логической схемы по логическому выражению.

## **Раздел 3.** Основы алгоритмизации

### **Тема 1.** Понятия алгоритма. Свойства алгоритмов

Понятие алгоритма. Свойства алгоритма: конечность, дискретность, массовость. Назначение алгоритмов. Способы написания алгоритмов: текстовый, блок-схема, программа на языке программирования, табличный. Достоинства и недостатки каждого способа записи алгоритмов.

### **Тема 2.** Способы представления алгоритмов

Способы написания алгоритмов: текстовый, блок-схема, программа на языке программирования, табличный. Достоинства и недостатки каждого способа записи алгоритмов. Разработка алгоритмов в блок-схеме.

### **Тема 3.** Структуры алгоритмов

Виды алгоритмов: линейный, ветвление, циклический. Особенности ветвления: полное условие, частичное условие. Особенности циклических алгоритмов: с постусловием, с предусловием. Отображение различных видов алгоритмов с помощью блок-схемы.

### **Тема 4.** Технология разработки алгоритмов

Этапы решения задач с помощью ЭВМ: постановка задачи, создание модели, алгоритм, кодирование алгоритма, анализ результатов.

## **1.7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **1.7.1. Основная литература**

1. Маликов А.И. Конспект лекций по информатике и информационным технологиям. I. Для технических специальностей и направлений университета. [Электронный ресурс]. - Казань: Издательство КГТУ им. А.Н. Туполева. 2014. - 145 с. - Режим доступа: <http://e-library.kai.ru/reader/hu/flipping/Resource-2258/338.pdf/index.html>

2. Алексеев А.П. Информатика. [Электронный ресурс]. – М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2015. – 400 с. - Режим доступа: <https://ibooks.ru/reading.php?productid=344936>

3. Царев, Р.Ю. Информатика и программирование [Электронный ресурс]: учебное пособие / Р. Ю. Царев, А. Н. Пупков, В. В. Самарин, Е. В.

Мыльникова. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. – 132 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=506203>

### **1.7.2. Дополнительная литература**

4. Информатика: Базовый курс / Симонович С.В. – СПб: Питер, 2008. – 640 с.

5. Окулов С. М. Основы программирования. [Электронный ресурс]. — М.: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2015. – 339 с. - Режим доступа: <http://ibooks.ru/reading.php?productid=350120>

6. Денисова Э.В. Информатика. Базовый курс. Практикум. [Электронный ресурс]. – СПб: Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, 2013. – 90 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/43571/#1>

7. Информатика. [Электронный ресурс]: учебник / С.Р. Гуриков. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 464 с.: 70x100 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=422159>

## **1.8 Информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **1.8.1 Основное информационное обеспечение**

• [e-library.kai.ru](http://e-library.kai.ru) – Библиотека Казанского национального исследовательского технического университета им. А.Н. Туполева

• [elibrary.ru](http://elibrary.ru) – Научная электронная библиотека

• [e.lanbook.ru](http://e.lanbook.ru) - ЭБС «Издательство «Лань»

• [ibook.ru](http://ibook.ru) - Электронно-библиотечная система Айбукс

• [znanium.com](http://znanium.com) – Электронно-библиотечная система Znanium

### **1.8.2 Перечень информационных технологий, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

○ Microsoft® Windows Professional 7 Russian,

○ Microsoft® Office Professional Plus 2010 Russian,

○ антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security 8,

○ Apache OpenOffice,

○ Microsoft Visual Studio

### **1.9 Кадровое обеспечение**

#### **1.9.1 Базовое образование**

Высшее образование в предметной области информационные технологии и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области информационных технологий.

#### **1.9.2 Профессионально-предметная квалификация преподавателей**

Профессионально-предметная деятельность преподавателей связана с информационными технологиями. Направления научных и прикладных работ имеют непосредственное отношение к содержанию и требованиям дисциплины.

Преподаватель участвует в научно-исследовательской работе кафедры, в семинарах и конференциях по направлению исследований кафедры в рамках своей дисциплины. Руководит научно-исследовательской работой студентов, систематически выступает на региональных и международных научных конференциях, публикует научные работы.

### **1.9.3 Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей**

К ведению дисциплины допускаются кадры, имеющие стаж научно-педагогической работы (не менее 1 года); практический опыт работы в данной области.

Обязательное прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже чем один раз в три года в соответствующей области, либо в области педагогики.