

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

Альметьевский филиал

Кафедра Естественных дисциплин и информационных технологий

## **АННОТАЦИЯ**

к рабочей программе

**«Алгоритмы и структуры данных»**

Индекс по учебному плану: **Б1.В.01.05**

Направление подготовки: **09.03.03 «Прикладная информатика»**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки: **Прикладная информатика в информационной сфере**

Вид(ы) профессиональной деятельности: **производственно-технологическая,  
организационно-управленческая**

Альметьевск 2017 г.

## **РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

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

Основной целью изучения дисциплины является освоение теоретических и лабораторных основ алгоритмов и структуры данных, а также реализации алгоритмов с использованием объектно-ориентированного подхода для различных задач.

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

Основными задачами дисциплины являются:

- Развитие логических, познавательных и творческих способностей обучающихся;
- Изучение теоретических и лабораторных основ анализа и разработки алгоритмов различного типа на основе объектно-ориентированного подхода, включая вопросы с данными, массивами, структурами данных.

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

Дисциплина «Алгоритмы и структуры данных» входит в Вариативную часть Блока Б1 «Дисциплины (модули)», читается в четвертом семестре на втором курсе для очной формы обучения и в шестом семестре на третьем курсе для заочной формы обучения по профилю «Прикладная информатика в информационной сфере».

### **1.4 Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины**

ОПК-3 способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;

ПК-14 способность осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач.

## **РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ**

### **2.1 Структура дисциплины (модуля), ее трудоемкость**

Таблица 1а

Распределение фонда времени по видам занятий (очная форма обучения)

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах/интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
<i>Раздел 1. Принципы программирования</i>							<i>ФОС ТК-1 тест</i>
Тема 1.1 Введение. Стил программирования. Кодирование, тестирование и дальнейшая детализация.	12	2	2		8	ОПК-33 ПК-143	Опрос, прием отчета по лабораторным работам
Тема 1.2 Стеки и рекурсия. Примеры рекурсии	12	2	2		8	ОПК-33, ПК-143	Опрос, прием отчета по лабораторным работам
Тема 1.3 Очереди	12	2	2		8	ОПК-33, ПК-143	Опрос, прием отчета по лабораторным работам
<i>Раздел 2. Списки. Поиск. Сортировка</i>							<i>ФОС ТК-2 тест</i>
Тема 2.1 Списки	12	2	2		8	ОПК-3У ПК-14У	Опрос, прием отчета по лабораторным работам
Тема 2.2 Поиск	12	2	2		8	ОПК-3У ПК-14У	Опрос, прием отчета по лабораторным работам
Тема 2.3 Сортировка	12	2	2		8	ОПК- 3У ПК-14У	Опрос, прием отчета по лабораторным работам
<i>Раздел 3. Таблицы. Деревья. Графы</i>							<i>ФОС ТК-3 тест</i>
Тема 3.1 Таблицы и извлечение информации	12	2	2		8	ОПК- 3.В ПК-14В	Опрос, прием отчета по лабораторным работам
Тема 3.2 Двоичные деревья. Многовариантные деревья	12	2	2		8	ОПК- 3В ПК-14В	Опрос, прием отчета по лабораторным работам
Тема 3.3 Графы	12	2	2		8	ОПК- 3.В ПК-14В	Опрос, прием отчета по лабораторным работам
Зачет						ОПК-33	<i>ФОС ПА</i>

						ПК-143 ОПК-3У ПК-14У ОПК- 3В ПК-14В	собеседование
ИТОГО:	108	18	18		72		

Таблица 16

Распределение фонда времени по видам занятий (заочная форма обучения)

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах/интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
<i>Раздел 1. Принципы программирования</i>							<i>ФОС ТК-1 тест</i>
Тема 1.1 Введение. Стиль программирования. Кодирование, тестирование и дальнейшая детализация.	11	1			10	ОПК-33 ПК-143	Собеседование
Тема 1.2 Стеки и рекурсия. Примеры рекурсии	11		1		10	ОПК-33, ПК-143	Опрос, прием отчета по лабораторным работам
Тема 1.3 Очереди	11	1			10	ОПК-33, ПК-143	тестирование
<i>Раздел 2. Списки. Поиск. Сортировка</i>							<i>ФОС ТК-2 тест</i>
Тема 2.1 Списки	11		1		10	ОПК-3У ПК-14У	Опрос, прием отчета по лабораторным работам
Тема 2.2 Поиск	11	1			10	ОПК-3У ПК-14У	Собеседование
Тема 2.3 Сортировка	11		1		10	ОПК- 3У ПК-14У	Опрос, прием отчета по лабораторным работам
<i>Раздел 3. Таблицы. Деревья. Графы</i>							<i>ФОС ТК-3 тест</i>
Тема 3.1 Таблицы и извлечение информации	10				10	ОПК- 3В ПК-14В	Собеседование
Тема 3.2 Двоичные деревья. Многовариантные деревья	11	1			10	ОПК- 3В ПК-14В	Собеседование
Тема 3.3 Графы	17		1		16	ОПК- 3.В	Опрос, прием

						ПК-14В	отчета по лабораторным работам
Зачет	4				4	ОПК-33 ПК-143 ОПК-3У ПК-14У ОПК- 3В ПК-14В	<i>ФОС ПА собеседование</i>
ИТОГО:	108	4	4		100		

## РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

#### 3.1.1 Основная литература

1. Круз Р.Л., Структуры данных и проектирование программ [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2017. — 768 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/94149>. — Загл. с экрана.

#### 3.1.2 Дополнительная литература

2. Бураков П.В. Информатика. Алгоритмы и программирование [Электронный ресурс] : учеб. пособие / П.В. Бураков, Т.Р. Косовцева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2013. — 83 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/70856>. — Загл. с экрана.

### 3.2 Информационное обеспечение дисциплины (модуля)

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

1. Электронная библиотека: <http://www.bibliotekar.ru/>
2. Алгоритмы и структуры данных [Электронный курс] Доступ по логину и паролю. URL: <https://bb.kai.ru:8443/>
3. Национальный открытый университет «Интуит» - <http://www.intuit.ru>

#### 3.2.2 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Microsoft Windows.
2. Microsoft Office
3. MS Visual Studio 2017
4. PascalABC.NET

### **3.3 Кадровое обеспечение**

#### **3.3.1 Базовое образование**

Высшее образование в предметной области технические науки и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области технических наук /или заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.

#### **3.3.2 Профессионально-предметная квалификация преподавателей**

Наличие научных и/или методических работ по организации или методическому обеспечению образовательной деятельности по направлению технические науки, выполненных в течение трех последних лет.

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

К ведению дисциплины допускаются кадры, имеющие стаж научно-педагогической работы (не менее 1 года); практический опыт работы в предметной области на должностях руководителей или ведущих специалистов более 3 последних лет.

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