

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

Институт (факультет) **Компьютерных технологий и защиты информации**

Кафедра **Компьютерных систем**

Кафедра **Специальных технологий в образовании**

Регистрационный № 0112-721(А)09

АННОТАЦИЯ

**к рабочей программе
дисциплины (модуля)**

«Структуры и алгоритмы обработки данных»

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.01.01**

Направление подготовки: **09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки: **Вычислительные машины, комплексы, системы и сети**

Вид профессиональной деятельности: **научно-исследовательская, проектно-конструкторская**

Разработчик: доцент кафедры ПМИ, к.т.н. Сотников С.В.

Казань - 2017 г.

1. Цель и задачи учебной дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование у будущих бакалавров базисных, фундаментальных знаний по основным структурам данных и алгоритмам их обработки, а также изучение вопросов программной реализации стеков, очередей, списков, деревьев разных типов и алгоритмов сортировки и поиска.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение основных структур данных;
- приобретение практических навыков реализации алгоритмов обработки данных.

2. Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины

Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины: ПК–1.

3. Структура дисциплины и трудоемкость ее составляющих

Таблица. Распределение фонда времени по видам занятий для очной формы обучения

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов 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.		
Раздел 1. Линейные структуры данных							ФОС ТК–1
Тема 1.1. Основные понятия и определения. Стеки и очереди	9	2	2	2	3	ПК-1.3, ПК-1.У, ПК-1.В	Текущий контроль
Тема 1.2. Основы реализации списковых структур	15	2	2	2	9	ПК-1.3, ПК-1.У, ПК-1.В	Текущий контроль (отчёты по лабораторным работам)
Тема 1.3. Усложненные списковые структуры	18	2	2	2	12	ПК-1.3, ПК-1.У, ПК-1.В	Текущий контроль (отчёты по лабораторным работам)
Раздел 2. Нелинейные структуры данных							ФОС ТК–2
Тема 2.1. Основные понятия о древовидных структурах	15	2	2	2	9	ПК-1.3, ПК-1.У, ПК-1.В	Текущий контроль (отчёты по лабораторным работам)
Тема 2.2. Реализация поисковых деревьев	15	2	2	2	9	ПК-1.3, ПК-1.У, ПК-1.В	Текущий контроль (отчёты по лабораторным работам)
Тема 2.3. Дополнительные вопросы обработки деревьев, Графы	21	2	2	2	15	ПК-1.3, ПК-1.У, ПК-1.В	Текущий контроль (отчёты по лабораторным работам)
Раздел 3. Алгоритмы сортировки и поиска							ФОС ТК–3
Тема 3.1. Анализ трудоемкости алгоритмов. Простейшие и улучшенные методы сорти-	15	2	2	2	9	ПК-1.3, ПК-1.У, ПК-1.В	Текущий контроль (отчёты по лабораторным работам)

ровки							
Тема 3.2. Специальные методы сортировки. Хеш-поиск	15	2	2	2	9	ПК-1.3, ПК-1.У, ПК-1.В	Текущий контроль (отчёты по лабораторным работам)
Тема 3.3. Внешний поиск и сортировка	21	2	2	2	15	ПК-1.3, ПК-1.У, ПК-1.В	Текущий контроль (отчёты по лабораторным работам)
Экзамен	36				36		<i>ФОС ПА – комплексный экзамен</i>
ИТОГО:	180	18	18	18	126		

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

4.1. Основная литература

1. Хорев П.Б. Объектно-ориентированное программирование. Учебное пособие для студ. вузов. – 3-е изд., испр.. – М.: Академия, 2011, 448 с.

4.2. Основное информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Сотников С.В. Структуры и алгоритмы обработки данных [Электронный ресурс]: курс дистанционного обучения по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» ФГОС 3+ / КНИТУ-КАИ, Казань, 2015. – Доступ по логину и паролю. URL: https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=180645_1&course_id=11643_1

5. Кадровое обеспечение дисциплины (модуля)

5.1. Базовое образование

Высшее образование в области научного направления «Информатика и вычислительная техника» и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в указанной области и /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.

5.2. Профессионально-предметная квалификация преподавателей

Наличие научных и/или методических работ по организации или методическому обеспечению образовательной деятельности по направлению «Информатика и вычислительная техника», выполненных в течение трех последних лет.

5.3. Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей

К ведению дисциплины допускаются кадры, имеющие стаж научно-педагогической работы (не менее 1 года).

Обязательное прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже чем один раз в три года соответствующее области материаловедения и технологии материалов, либо в области педагогики, а также вопросам обеспечения доступности объектов и предоставляемых услуг в сфере образования для лиц с ОВЗ.

Педагогические кадры, участвующие в реализации дисциплины, должны быть ознакомлены с психолого-физическими особенностями обучающихся лиц с ОВЗ, чтобы учитывать их при организации образовательного процесса; должны владеть педагогическими технологиями инклюзивного обучения и методами их использования в работе с инклюзивными группами обучающихся.