

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

Институт Компьютерных технологий и защиты информации

Кафедра Компьютерных систем

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе

«Алгоритмы и структуры данных»

Индекс по учебному плану: **Б1.В.05**

Направление подготовки: **09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»**

Квалификация: **магистр**

Магистерская программа: **« Системное и сетевое администрирование
(информатика как вторая компетенция)»**
**«Разработчик-программист (информатика
как вторая компетенция)»**

Виды профессиональной деятельности: **научно-исследовательская**

Разработчики:

доцент кафедры Р.Р.Вафин

к.т.н, доцент кафедры АСОИУ О.П.Валов

Казань - 2017 г.

1. Цель и задачи учебной дисциплины

Основной целью изучения является формирование у будущих магистров базисных, фундаментальных знаний об организации структур данных и основных фундаментальных алгоритмах компьютерной обработки данных, а также практических навыков разработки алгоритмов и реализация их на процедурно-ориентированных и объектно-ориентированных языках программирования.

Основными задачами дисциплины являются:

- изучение общих принципов построения алгоритмов и основных алгоритмических конструкций;
- использование основных фундаментальных алгоритмов для компьютерной обработки данных;
- овладение объектно-ориентированной моделью организации данных;
- овладение разработкой и использованием библиотек классов для организации структур данных и их обработки.
- расширение, углубление и закрепление теоретических знаний, и сочетание теории с практикой, достигается при выполнении лабораторных занятий в учебных аудиториях кафедры.

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

Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины: **ПК- 4.**

3. Структура дисциплины и трудоемкость ее составляющих

Таблица

Распределение фонда времени по видам занятий

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.		
<i>Раздел 1. Основные структуры данных, алгоритм и его свойства</i>							<i>ФОСТК-1, тесты</i>
Тема 1.1. Алгоритм и его свойства, функция сложности алгоритма	20/1	2/1			18	ПК-4.3, ПК-4.В	Текущий контроль
Тема 1.2. Основные структуры данных, типовые операции	30/6	4/2	8/4		18	ПК-4.3, ПК-4.У, ПК-4.В	Отчет о выполнении лабораторной работы, ответы на контрольные вопросы, тесты,
<i>Раздел 2. Алгоритмы сортировок и поиска данных</i>							<i>ФОСТК-2, тесты</i>
Тема 2.1. Простые и усовершенствованные алгоритмы сортировок данных	30/6	4/2	8/4		18	ПК-4.3, ПК-4.У, ПК-4.В	Отчет о выполнении лабораторной работы, ответы на контрольные вопросы, тесты
Тема 2.2. Алгоритмы последовательного и бинарного поиска данных	28/5	2/1	8/4		18		
Экзамен	36				36	ПК-4.3, ПК-4.У, ПК-4.В	<i>ФОС ПА</i>
ИТОГО:	144/ 18	12/ 6	24/ 12		108		

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

4.1. Основная литература

1. Макконнелл, Джеффри Дж.

Анализ алгоритмов. Активный обучающий подход : учеб. пособие / Д. Д. Макконнелл ; пер. с англ. С. А. Кулешова под ред. С. К. Ландо. - 3-е изд., доп. - М. : Техносфера, 2013. - 416 с. - (Мир программирования). - ISBN 978-5-94836-216-8. - ISBN 978-0-7637-0782-8(англ.)

4.2. Основное информационное обеспечение дисциплины (модуля)

1. Вафин Р.Р. Алгоритмы и структуры данных [Электронный ресурс]: курс дистанц. обучения по направлению 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», по программе подготовки магистров « Системное и сетевое администрирование (информатика как вторая компетенция)» и «Разработчик-программист (информатика как вторая компетенция)» ФГОСЗ (ИКТЗИ)/ КНИТУ-КАИ, Казань, 2015. - Доступ по логину и паролю.

URL:https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=_161138_1&course_id=_11286_1

5. Кадровое обеспечение дисциплины (модуля)

5.1. Базовое образование

Высшее образование в предметной области информатики /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и/или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области информатики 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 информатики, 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); практический опыт работы в области информатики на должностях руководителей или ведущих специалистов более 3 последних лет.

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