

Министерство образования и науки Российской Федерации

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

Институт **Компьютерных технологий и защиты информации**

Кафедра **Прикладной математики и информатики**

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе

«Алгоритмы и анализ сложности»

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.02.02**

Направление подготовки: **01.04.02 «Прикладная математика и информатика»**

Квалификация: **магистр**

Профиль подготовки:

Математическое и программное обеспечение вычислительных машин

Виды профессиональной деятельности:

научно-исследовательская, проектная и производственно-технологическая

Разработчик:

доцент кафедры ПМИ С.А.Ляшева

Казань 2017 г.

1. Цель и задачи учебной дисциплины

Цель изучения дисциплины: Основной целью изучения дисциплины является изучение основных подходов к анализу и разработке эффективных алгоритмов. В процессе освоения дисциплины студент формирует и демонстрирует профессиональные компетенции. Знания, умения и навыки, приобретенные в данной дисциплине, используются при изучении последующих дисциплин учебного плана.

Задачи дисциплины: приобретение знаний, умений и навыков при исчислении программ, базовых алгоритмов; приобретение навыков практического применения асимптотического анализа для доказательства свойств алгоритмов и программ; приобретение навыков практического применения алгоритмических стратегий и структур данных для разработки эффективных алгоритмов.

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

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

3. Структура дисциплины и трудоемкость ее составляющих

Таблица. Распределение фонда времени по семестрам, неделям и 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	ла. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
Раздел 1. Основные понятия. Обзор методов доказательств. Основы анализа алгоритмов							ФОС ТК-1
Тема 1.1. Введение	3	1	–	–	2	ПК-2.3	
Тема 1.2. Основные понятия и обзор методов доказательств	16	2	–	2	12	ПК-2.3, ПК-2.У, ПК-2.В	Тест, выполнение дом. задания
Тема 1.3. Основы анализа алгоритмов	22	2	–	2	18	ПК-2.3, ПК-2.У, ПК-2.В	Тест, выполнение дом. задания
Раздел 2. Основные алгоритмические стратегии. Основные структуры данных							ФОС ТК-2

Тема 2.1. Основные алгоритмические стратегии	22	2	–	2	18	ПК-2.3, ПК-2.У, ПК-2.В	Тест, выполнение дом. задания
Тема 2.2. Основные структуры данных	18	2	–	2	14	ПК-2.3, ПК-2.У, ПК-2.В	Тест, выполнение дом. задания
<i>Раздел 3. Алгоритмы на графах и деревьях</i>							<i>ФОС ТК-3</i>
Тема 3.1. Алгоритмы на графах и деревьях	27	3	–	4	20	ПК-2.3, ПК-2.У, ПК-2.В	Тест, выполнение дом. задания
Экзамен	36				36	ПК-2-3 ПК-2-У ПК-2-В	<i>ФОС ПА</i>
ИТОГО:	144	12	-	12	120		

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Основная литература

1. Новиков, Ф.А. Дискретная математика: для магистров и бакалавров: учебник для студ. вузов / Ф.А. Новиков. – СПб.: Питер, 2011.- 384 с.

4.2. Основное информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Ляшева С.А. Алгоритмы и анализ сложности [Электронный ресурс]: курс. дистанц. обучения по направлению подготовки магистров 01.04.02 «Прикладная математика и информатика» 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=65123_1&course_id=8975_1

5. Кадровое обеспечение дисциплины (модуля)

5.1. Базовое образование

Высшее образование в области информатики и вычислительной техники и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области информатики и вычислительной техники 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), практический опыт работы в области информатики и вычислительной техники 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 и вычислительной техники, либо в области педагогики.