Аннотация к дисциплине

Б1.Б.14 «КОНСТРУИРОВАНИЕ АЛГОРИТМОВ И СТРУКТУР ДАННЫХ»

академический бакалавриат

Курс 2 Семестр 3 и 4 Количество з.е. 11 (396 часов, из них – 253 часа аудиторной нагрузки: лекционных 106 ч., практических 140 ч., иной контактной работы 1,0 ч., 62,6 часа самостоятельной работы, 6 часов КСР)

Цель дисциплины: изучение методов построения и исследования алгоритмов решения различных задач, являющихся объектами фундаментальной информатики и информационных технологий, а также методов разработки сложных структур данных, используемых для представления этих объектов в памяти электронно-вычислительных машин, систем и сетей.

Задачи дисциплины:

Изучение алгоритмических стратегий. Изучение методов анализа временной и емкостной сложности алгоритмов и данных. Овладение языком программирования С++.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина «Конструирование алгоритмов и структур данных» относится к базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана. Она опирается на знание дисциплин «Дискретная математика», «Основы программирования», «Организация вычислительных систем». Знания, полученные при изучении дисциплины «Конструирование алгоритмов и структур данных», необходимы для успешного освоения дисциплины «Теория алгоритмов и вычислительных процессов», используются в «Парадигмы программирования», «Введение в теорию параллельных алгоритмов».

Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции):

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОК-6	Способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	методы разработки алгоритмических и программных решений	разрабатывать алгоритмы и программные комплексы в составе коллектива разработчиков	методами командной работы по созданию алгоритмов
2.	ПК-2	Способностью понимать, совершенствовать и применять современный	основные математические результаты,	использовать методы и механизмы оценки и	фундаментальными концепциями и системными

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		математический аппарат, Фундаментальная концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий	относящиеся к оценке сложности алгоритмов	анализа функционирования средств и систем информационных технологий	методологиям и, международными и профессиональными стандартами в области информационных технологий

Содержание и структура дисциплины (модуля)

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины. Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	КСР	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Основные алгоритмические стратегии	20	8		8	4
2.	Динамические структуры данных	28	12		12	4
3.	Конструирование структур данных	34	12	2	12	8
4.	Списковые структуры	28	12		12	4
5.	Понятия сортировки. Методы сортировки	37,8	16		16	5,8
6.	Типы данных нелинейной структуры.	32	12		12	8
	Итого по разделам дисциплины	179,8	72	2	72	33,8
	Подготовка к экзамену	35,7				
	ИКР	0,5				
	Итого по дисциплине:	216				

Разделы дисциплины, изучаемые 4 семестре

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	КСР	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1	Алгоритмы на графах	65	20		34	11
2	Доказательство правильности алгоритмов	69,8	14	4	34	17,8
	Подготовка к экзамену	44,7				
	ИКР	0,5				
	Итого:	180	34	4	68	28,8
	Итого по дисциплине:	396	106	6	140	62,6

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

Курсовые проекты или работы: *не предусмотрены*

Вид аттестации: экзамен и зачет в 3 и 4 семестрах.

Основная литература:

1. Королев Л.Н., Миков А.И. Информатика. Введение в компьютерные науки: учебник для студентов вузов. – М.: Абрис, 2012. - 367 с. (112 экз. в библиотеке КубГУ).
2. Зюзьков, В.М. Математическая логика и теория **алгоритмов** : учебное пособие / В.М. Зюзьков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2015. - 236 с. - ISBN 978-5-4332-0197-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480935>

Автор РПД: Миков А.И. – заведующий кафедрой вычислительных технологий, д.ф.-м.н., профессор