

Аннотация по дисциплине
Б1.В.ДВ.04.01 «АЛГОРИТМЫ И АНАЛИЗ СЛОЖНОСТИ»

Курс 2 Семестр 3 Количество з.е. 3 (108 часов из них 76,2 часа аудиторной нагрузки)

Цель дисциплины

Целью преподавания и изучения дисциплины «Алгоритмы и анализ сложности» является ознакомление студентов с фундаментальными алгоритмами обработки информации, с современными методами исследования алгоритмов и оценки их алгоритмической сложности.

Задачи дисциплины

Основной задачей освоения дисциплины является овладение студентами математическим аппаратом, применяемым в прикладной математике и информатике, и служащим основой для разработки информационных технологий.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Алгоритмы и анализ сложности» относится к вариативной части цикла профессиональных дисциплин. Для изучения дисциплины необходимо знание основ программирования, языков программирования. Знания, получаемые при изучении теории сложности алгоритмов, используются при изучении других дисциплин профессионального и вариативного цикла учебного плана бакалавра, а также при работе над курсовыми проектами.

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.	ОПК8	способностью использовать знания методов проектирования и производства программного продукта, принципов построения, структуры и приемов	основные фундаментальные алгоритмы обработки информации, методы оптимизации алгоритмов	эффективно использовать базовые алгоритмы для решения научных и проектно-технологических задач	математическим аппаратом для написания алгоритмов обработки информации
2.	ПК-3	готовностью к разработке моделирующих алгоритмов и реализации их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования	Основные алгоритмы моделирования систем и процессов; языки программирования	Разрабатывать алгоритмы и программы с использованием пакетов прикладных программ	Методами математического моделирования

Содержание и структура дисциплины (модуля)

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

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ЛР	КСР	
1	2	3	4	5	6	7
1	Основы анализа алгоритмов.	24	8	10	2	6
2	Оптимизация алгоритмов	4	2	2		2
3	Основные алгоритмы обработки информации	46	12	14	2	12
4	Стратегии алгоритмов	24	8	6		8
5	Алгоритмы с р-исполнителями	6	2	2		2
6	Основы теории вычислимости	8	4	2		1,8
	ИКР	0,2				
	Итого:	108	36	36	4	31,8

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

Расчетно-графические задания

По дисциплине студентом выполняется два индивидуальных расчетно-графических заданий – разработка, реализация и оценка сложности алгоритма. Темы заданий для каждого студента различны. Задача РГЗ состоит в проверке умений студента и проверки эффективности его самостоятельной работы.

Вид аттестации

Зачет в третьем семестре.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная литература

.

1. Быкова, В.В. Комбинаторные алгоритмы: множества, графы, коды : учебное пособие / В.В. Быкова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2015. - 152 с. : табл., ил. - Библиогр.: с. 120-121. - ISBN 978-5-7638-3155-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435666> (25.09.2018).
2. Седжвик, Р. Алгоритмы на С++ / Р. Седжвик. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 1773 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429164>
3. Королев Л.Н., Миков А.И. Информатика. Введение в компьютерные науки. – М.: Абрис, 2012. (1 экз.)
4. Миков А.И., Лапина О.Н. Вычислимость и сложность алгоритмов. Мво образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т, Каф. вычислительных технологий. - Краснодар: 2013. - 78 с. 16

Составитель: канд, физ.-мат. наук,
доцент кафедры ВТ ФКТ и ПМ

Лапина О.Н.