

**Аннотация дисциплины
Б1.Б.10 «АЛГОРИТМЫ НА ГРАФАХ»**

Объем трудоемкости: 3 зачетных единиц (108 часов, из них – 72 часа аудиторной нагрузки: лекционных 38 ч., лабораторных работ - 38 ч., 27,8 часов самостоятельной работы, 4 часа КСР, 0,2 часа ИКР).

Цель дисциплины

Целью преподавания и изучения дисциплины «Алгоритмы на графах» является формирование у бакалавров знаний и умений в области вычислительных алгоритмов на таких дискретных структурах, как графы, в т.ч. вычислительных и алгоритмических аспектов задач на графах, умения использовать специализированные программные пакеты.

Задачи дисциплины

Основные задачи освоения дисциплины:

- анализ и построение эффективных вычислительных алгоритмов для решения задач на графах, математических и прикладных;
- представление в ЭВМ, анализ и синтез информации о графовых структурах.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Алгоритмы на графах» относится к базовой части блока Б1 учебного плана. Для изучения дисциплины необходимо знание дисциплин «Декретная математика», «Основы программирования», «Алгебра и геометрия». Знания, получаемые при изучении вычислительной геометрии, используются при изучении таких дисциплин учебного плана бакалавра как «Компьютерные сети», «Распределенные задачи и алгоритмы», «Алгоритмы цифровой обработки изображений», «Оценка сложности алгоритмов», «Гиперграфовые модели».

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих **профессиональных компетенций**:

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-1	способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями	Способы использования базовых знаний естественных наук, математики и информатики, основные геометрические конструкции и вычислительные технологии, применяемые в приложениях фундаментальной информатики	Использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями, синтезировать геометрические графовые модели и вычислительные процессы для решения задач в на графах	Способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями, методами анализа и синтеза геометрических графовых моделей с использованием специализированных программных пакетов

Основные разделы дисциплины

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1	Определения и способы задания графов	18	8	–	6	4
2	Основные алгоритмы на графах	20	8	–	4	8
3	Связность, независимость, покрытия и обходы графов	18	6	–	8	4
4	Раскраски вершин и ребер	15	4	–	4	7
5	Планарность	30	12	–	14	4
7	Обзор изученного материала и приём зачёта	2,8		–	2	0,8
8	ИКР	0,2				
9	КСР	4				
	Итого по дисциплине:	108	38	–	38	27,8

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

Изучение дисциплины заканчивается аттестацией в форме зачета.

Основная литература

1. Миков А.И. Графы и грамматики. Учебное пособие. – Краснодар. Изд-во КубГУ, 2014. (15 экз. в библиотеке КубГУ).
2. Графы [Текст] : учебное пособие / И. В. Сухан, О. В. Иванисова, Г. Г. Кравченко ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. – Изд. 2-е, испр. И доп. – Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2015. – 172 с. : ил. – Библиогр.: с. 168. – ISBN 978-5-8209-1125-5 : 56 р.77 к. (68 экз)
3. 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>

Составитель:

доктор физ-мат наук
професор кафедры ВТ ФКТ и ПМ
преподаватель кафедры ВТ ФКТ и ПМ

Миков А.И.
Ермоленко С.С.