

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.В.ДВ.11.01 «АЛГОРИТМЫ НА ОРИЕНТИРОВАННЫХ ГРАФАХ»

Объем трудоемкости: 3 зачетные единицы (108 часов, из них – 72 часа аудиторной нагрузки: лекционных 36 ч., лабораторных 36ч.; 31,8 часа самостоятельной работы; 4 часа КСР; 0,2 часа ИКР)

Цель дисциплины: курс посвящен изучению классических алгоритмов решения оптимизационных задач на графах и сетях с применением различных приемов программирования; построению новых и модификации и комбинации известных алгоритмов для решения конкретных задач; оценке эффективности указанных алгоритмов

Задачи дисциплины: дать навыки постановки и решения задач оптимизации на графах; научить выбору адекватных алгоритмов для решения вышеуказанных задач; отработать умения по программной реализации алгоритмов на персональном компьютере.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Алгоритмы на ориентированных графах» относится к вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	ОПК-1	готовностью использовать фундаментальные знания в области ... дискретной математики и математической логики ... в будущей профессиональной деятельности	основные понятия комбинаторных алгоритмов, определения и свойства математических объектов, используемых в этих областях,	решать задачи теоретического и прикладного характера из различных разделов комбинаторных алгоритмов,	математическим аппаратом комбинаторных алгоритмов,
2	ОПК-4	способностью находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем	формулировки утверждений, методы их доказательства	доказывать утверждения	методами доказательства утверждений в этих областях

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
3	ПК-1	способностью к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области	возможные сферы их приложений, основы построения компьютерных моделей	строить модели объектов и понятий	навыками алгоритмизации основных задач

Основные разделы дисциплины:

№	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа
			Л	ЛР	
1	2	3	4	5	6
1	Основные понятия, связанные ориентированными графами	6	2	2	2
2	Достижимость и компоненты	6	2	2	2
3	Матрицы, ассоциированные орграфами	6	2	2	2
4	Контуры в графах	6	2	2	2
5	База и ядро	6	2	2	2
6	Упорядочивание дуг и вершин орграфа	6	2	2	2
7	Экстремальные пути на графах	20	8	8	4
8	Потоки в сетях	20	8	8	4
9	Приложения задачи о максимальном потоке	27,8	8	8	11,8
	<i>Итого по дисциплине:</i>	103,8	36	36	31,8

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет*

Основная литература:

1. Бабичева, И.В. Дискретная математика. Контролирующие материалы к тестированию: учеб. пособие — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 160 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/30193>

2. Микони, С.В. Дискретная математика для бакалавра: множества, отношения, функции, графы : учеб. пособие — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 192 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4316>

3. Кирсанов, М.Н. Графы в Maple. Задачи, алгоритмы, программы: справ. — Москва : Физматлит, 2006. — 168 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2738>

4. Сухан, Ирина Владимировна (КубГУ). Графы: 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 :2015. - 172 с. : ил. - Библиогр.: с. 168. - ISBN 978-5-8209-1125-5

5. Шевелев, Ю.П. Сборник задач по дискретной математике : учеб. пособие / Ю.П. Шевелев, Л.А. Писаренко, М.Ю. Шевелев.— Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 528 с. <https://e.lanbook.com/book/5251>

Автор РПД Сухан И.В., ст. преп.