



## Аннотация к дисциплине

### Б1.В.ДВ.02.02 «ГРАФЫ И ГРАММАТИКИ»

Курс 1 магистратуры Семестр 2 Количество з.е. 5 (180 час., из них – 60 часов аудиторной нагрузки: лекционных 20 ч., практических 40 ч., контроль 35,7 ч., иной контактной работы 0,3 ч., 84 часа самостоятельной работы)

**Цель дисциплины:** Целью преподавания и изучения дисциплины «Графы и грамматики» является формирование у магистрантов знаний и умений в теории графов и графовых грамматик, знаний основных математических методов, применяемых для описания и анализа архитектур компьютерных систем, умения разрабатывать структурные модели, умения использовать специализированные программные пакеты.

#### Задачи дисциплины:

Студент должен **знать** основные понятия, методы, алгоритмы и программные средства для работы с графовыми структурами различных типов; **уметь** применять аналитические методы и методы статистического моделирования для оценки их свойств и характеристик; **владеть** методами моделирования архитектур сложных компьютерных систем.

#### Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина «Графы и грамматики» относится к дисциплинам по выбору блока Б1 учебного плана. Для изучения дисциплины необходимо знание основ дискретной математики, архитектуры вычислительных систем, объектно-ориентированного проектирования и программирования, компьютерных сетей, теории вероятностей и математической статистики. Знания, получаемые при изучении теории графов и грамматик, их приложений в компьютерных науках, используются при изучении таких дисциплин учебного плана магистра как «Моделирование взаимодействующих систем», «Распределенные алгоритмы в компьютерных сетях», «Математические модели компьютерных сетей», «Сложность задач и алгоритмов», а также при работе над магистерской диссертацией.

#### 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.	ПК-1	Способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива	Современное состояние дел в теоретических исследованиях в области графов и их математического моделирования	поставить задачу исследования в области информационных технологий, анализировать свойства графов	методами научных исследований алгоритмов вычисления теоретико-графовых характеристик
2.	ПК-3	Способностью разрабатывать концептуальные и	Способы разработки концептуальных	Разрабатывать архитектуру и сценарии	методами разработки и тестирования

	теоретические модели решаемых научных проблем и задач проектно- и производственно-технологической деятельности	и теоретических моделей решаемых научных проблем и задач, архитектурные и функциональные спецификации для проектирования и реализации алгоритмов на основе графов	моделей графовых систем на языке теории графов, разрабатывать абстрактные методы их тестирования	программных моделей графовых систем, методами вывода в графовых грамматиках
--	--	---	--	---

### Основные разделы дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в А семестре (очная форма)

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1	Основные понятия алгебраических структур	36	4		10	22
2	Геометрические и случайные графы	38	6		10	22
3	Динамические графы	38	6		10	22
4	Грамматика	32	4		10	18
5	Подготовка к экзамену	35,7				
6	ИКР	0,3				
	<b>Итого по дисциплине:</b>	180	20		40	84

Изучение дисциплины заканчивается аттестацией в форме экзамена.

### Основная литература:

1. Миков А.И. Графы и грамматика. Учебное пособие. – Краснодар: ИПЦ Кубанского госуниверситета, 2014. (20 экз. в библиотеке КубГУ).
2. Костюкова Н. – М. Графы и их применение [Электронный ресурс]. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 148 с. - URL: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=429066&sr=1](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=429066&sr=1) .
3. И. В. Сухан, О. В. Иванисова, Г. Г. Кравченко Графы [Текст] : учебное пособие / ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Изд. 2-е, испр. и доп. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2015. - 172 с. (68 экз. в библиотеке КубГУ).
4. Таланов, А. В., Алексеев В. Е. Графы и алгоритмы /. 2-е изд., испр. - М. Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 154 с. - [Электронный ресурс] URL: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=428827&sr=1](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=428827&sr=1) .

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

