

## Аннотация дисциплины

### Б1.О.09 Дискретные математические системы

Направление подготовки 09.03.03 прикладная информатика (бакалавриат)

Профиль: Прикладная информатика в экономике

### Курс II Семестр 3

**Объем трудоемкости:** Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зач. ед. (180 часов, из них 64 часа аудиторной нагрузки: лекционных 32 часов, практических 32 часа.; 6 часов КСР, 0,5 часа ИКР, СР – 69,8 часов, контроль – 35,7 часов).

#### Цель дисциплины:

Целью изучения дисциплины «Дискретные математические системы» является знание основных дискретных моделей, применяемых в профессиональной деятельности соответствии с Федеральным Государственным образовательным стандартом высшего образования РФ и является одной из базовых дисциплин, изучаемых студентами специальности 09.03.03 «Прикладная информатика».

#### Задачи дисциплины:

Задачи изучения дисциплины состоят в приобретении навыков работы с языком математической логики, фундаментальными дискретными моделями, а также свойствами объектов дискретной природы. Существенное значение имеет изучение методов работы дискретными и комбинаторными объектами, получение навыков проектирования и использования дискретных объектов для задач обработки информации, логического анализа и принятия решений. Программа включает изучение семантических и статистических свойств дискретных объектов и систем

#### Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Учебная дисциплина «Дискретные математические системы» относится к базовым курсам математического и естественно научного циклов. Она включает формальные описания и необходимое теоретическое обоснования фундаментальных моделей и методов, используемых при изучении дисциплин программистского цикла, обеспечивая формирование общих представлений об основных логических моделях и методах, используемых в различных разделах современной математики и информатики. Программа составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки Прикладная информатика. Результаты изучения применяются в изучении дисциплин Б1.О.08 - Курс теории вероятностей, Б1.О.19 - Базы данных, Б1.О.21 Case – средства проектирования БД, Б1.О.42 – Системы искусственного интеллекта

#### Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины обеспечивает формирование компетенции ОПК-3 (способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности).

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Определения основных дискретных моделей и их элементов; Базовые свойства основных логических моделей и их элементов Простейшие схемы комбинаторного	Составлять и анализировать теоретико-множественные выражения произвольной природы; Определять свойства отношений между объектами и системами конкретных областей	Методологией математического моделирования в прикладных областях с использованием дискретных математических моделей; Элементами структурно-функционального

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			<p>анализа и комбинаторного счета;  Базовые свойства основных логических моделей и их элементов;  Простейшие схемы логического вывода и доказательств;  Основы логического анализа и алгебры логических выражений;  Свойства отношений между элементами множеств и систем;  Основы теории графов и теории решения оптимизационных задач на графах;</p>	<p>деятельности;  Владеть навыками комбинаторного мышления и проектирования комбинаторных объектов;  Конструировать комбинаторные объекты разной природы и подсчитывать их количество;  Владеть основами методики построения переборных алгоритмов;  Составлять и анализировать теоретико-множественные выражения произвольной природы;  Определять свойства отношений между объектами и системами конкретных областей деятельности;  Конструировать комбинаторные объекты разной природы и подсчитывать их количество;  Вычислять значения истинности логических выражений и функций.</p>	<p>о мышления при решении задач формализации и алгоритмизации в конкретных областях деятельности;</p>
	ОПК-1	<p>Способен применять естественно-научные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p>	<p>Свойства и алгоритмы минимальных потоков для транспортных сетей;  Способы представления важнейших классов дискретных объектов и систем в памяти ЭВМ</p>	<p>Выполнять поиск минимальных форм представления логических зависимостей;  Формировать представление структур сложных комбинаторных объектов и систем с помощью графов и сетей;  Решать простейшие задачи построения путей и циклов в графах;</p>	<p>Навыками профессиональной работы с дискретными моделями разных типов, включающими построения, анализ и применение моделей.</p>

## Содержание и структура дисциплины (модуля)

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зач.ед. (180 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)					
		1	2				
<b>Контактная работа, в том числе:</b>	<b>74,5</b>	<b>74,5</b>					
<b>Аудиторные занятия (всего):</b>	<b>68</b>	<b>68</b>					
Занятия лекционного типа	34	34					
Лабораторные занятия	34	34					
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)							
<b>Иная контактная работа:</b>	<b>6,5</b>	<b>6,5</b>					
Контроль самостоятельной работы (КСР)	6	6					
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,5	0,5					
<b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>	<b>69,8</b>	<b>69,8</b>					
Курсовая работа							
Проработка учебного (теоретического) материала	34	34					
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)	33,8	33,8					
Реферат							
Подготовка к текущему контролю	2	2					
<b>Контроль:</b>	<b>35,7</b>	<b>35,7</b>					
Подготовка к экзамену	35,7	35,7					
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>час.</b>	<b>180</b>	<b>180</b>				
	<b>в том числе контактная работа</b>	<b>159</b>	<b>86,5</b>				
	<b>зач. ед</b>	<b>9</b>	<b>5</b>				

**Курсовые проекты или работы:** не предусмотрены

**ид аттестации:** 3 семестр (экзамен, зачёт).

### Основная литература

1. Дехтярь, М.И. Основы дискретной математики / М.И. Дехтярь. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 184 с. : граф. - (Основы информационных технологий). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-94774-714-0 ; URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428981>
2. Судоплатов, С.В. Дискретная математика : учебник / С.В. Судоплатов, Е.В. Овчинникова. - 4-е изд. - Новосибирск : НГТУ, 2012. - 278 с. - (Учебники НГТУ). - ISBN 978-5-7782-1815-4 ; URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=135675>
3. Копылов, В.И. Курс дискретной математики [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 208 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/1798> .

**Автор Костенко К.И.**

