

## 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 4 зач. ед. (144 часов, из них 72,5 часа аудиторной нагрузки: лекционных 34 часов, лабораторных 34 часа.; 4 часов КСР, 0,3 часа ИКР, СР – 36 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 Результаты изучения применяются в изучении дисциплин Б1.О.08 - Курс теории вероятностей, Б1.О.16 - Базы данных, Б1.О.18 Case – средства проектирования БД, К.М.01 – Системы искусственного интеллекта

#### Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины обеспечивает формирование компетенции ОПК-1 (Способен применять естественно-научные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности).

| № п.п. | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части)                                                                                                                          | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны                                                                                |                                                                                                                                                         |                                                                                                                                    |
|--------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                    |                                                                                                                                                                | знать                                                                                                                                      | уметь                                                                                                                                                   | владеть                                                                                                                            |
|        | ОПК-1              | Способен применять естественно-научные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в | Определения основных дискретных моделей и их элементов;<br>Базовые свойства основных логических моделей и их элементов<br>Простейшие схемы | Выполнять поиск минимальных форм представления логических зависимостей;<br>Формировать представление структур сложных комбинаторных объектов и систем с | Методологией математического моделирования в прикладных областях с использованием дискретных математических моделей;<br>Элементами |

| № п.п. | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части)                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | знать                                                                                                                                                                                                                                     | уметь                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | владеть                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|        |                    | профессиональной деятельности.<br>Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.<br>Свойства отношений между элементами множеств и систем;<br>Основы теории графов и теории решения оптимизационных задач на графах | комбинаторного анализа и комбинаторного счета;<br>Базовые свойства основных логических моделей и их элементов;<br>Простейшие схемы логического вывода и доказательств;<br>Основы логического анализа и алгебры логических выражений;<br>; | помощью графов и сетей;<br>Решать простейшие задачи построения путей и циклов в графах; Составлять и анализировать теоретико-множественные выражения произвольной природы;<br>Определять свойства отношений между объектами и системами конкретных областей деятельности;<br>Владеть навыками комбинаторного мышления и проектирования комбинаторных объектов;<br>Конструировать комбинаторные объекты разной природы и подсчитывать их количество; | структурно-функционального мышления при решении задач формализации и алгоритмизации в конкретных областях<br>Навыками профессиональной работы с дискретными моделями разных типов, включающими построения, анализ и применение моделей.<br>Вычисления значения истинности логических выражений и функций. |

### 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               |
| <b>Контактная работа, в том числе:</b>                                |                               | <b>72,5</b> | <b>72,5</b>     |
| <b>Аудиторные занятия (всего):</b>                                    |                               | <b>64</b>   | <b>64</b>       |
| Занятия лекционного типа                                              |                               | 34          | 34              |
| Лабораторные занятия                                                  |                               | 34          | 34              |
| Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)            |                               |             |                 |
| <b>Иная контактная работа:</b>                                        |                               | <b>4,3</b>  | <b>4,3</b>      |
| Контроль самостоятельной работы (КСР)                                 |                               | 4           | 4               |
| Промежуточная аттестация (ИКР)                                        |                               | 0,3         | 0,3             |
| <b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>                           |                               | <b>36</b>   | <b>36</b>       |
| Курсовая работа                                                       |                               |             |                 |
| Проработка учебного (теоретического) материала                        |                               | 20          | 20              |
| Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций) |                               | 14          | 14              |
| Реферат                                                               |                               |             |                 |
| Подготовка к текущему контролю                                        |                               | 2           | 2               |
| <b>Контроль:</b>                                                      |                               | <b>0,3</b>  | <b>0,3</b>      |
| Подготовка к экзамену                                                 |                               | 35,7        | 35,7            |
| Общая трудоёмкость                                                    | час.                          | 144         | 144             |
|                                                                       | в том числе контактная работа | 72,5        | 72,5            |
|                                                                       | зач. ед                       | 4           | 4               |

**Вид аттестации:** 3 семестр (экзамен).

**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.**

