

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1.О.03 «Дискретная математика»

Направление подготовки/специальность

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Курс 1 Семестр 1 Количество з.е. 6

**Объем трудоемкости:** 6 зачетных единиц (216 часов, из них – 118 часов аудиторной нагрузки: лекционных 50 ч., лабораторных работ - 68 ч., 55,8 часов самостоятельной работы, 6 часов КСР, 0,5 часа ИКР, 35,7 часов подготовка к экзамену).

**Цель дисциплины:** Целью преподавания и изучения дисциплины «Дискретная математика» является овладение студентами математическим аппаратом, применяемым в фундаментальной математике и информатике, и служащим основой для разработки информационных технологий.

#### Задачи дисциплины:

В результате освоения данной компетенции студент должен:

**знать** основные понятия, методы, алгоритмы и средства дискретной математики.

**уметь** применять теории, методы, алгоритмы дискретной математики;

**владеть** знаниями теории, методов, алгоритмов дискретной математики для решения теоретических проблем фундаментальной информатики и практических задач информационных технологий.

.

#### Место дисциплины в структуре образовательной программы

Курс «Дискретная математика» относится к обязательной части блока Б1 Дисциплины (модули) учебного плана. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 1 курсе по очной форме обучения. Вид промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Для изучения дисциплины студент должен владеть знаниями, умениями и навыками школьных курсов по математике и информатике. Знания, умения и навыки, полученные студентами в дисциплине «Дискретная математика» являются обязательными для изучения всех дисциплин профессионального цикла учебного плана бакалавра.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся универсальных/ общепрофессиональных/ профессиональных компетенций (УК/ОПК/ПК):

| Код и наименование индикатора                                                                                                                                                     | Результаты обучения по дисциплине<br>( <i>знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)</i> )                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ОПК-1.</b> Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности         |                                                                                                                                  |
| ОПК-1.1. Знает основные положения и концепции в области математических и естественных наук, базовые теории и истории основного, теории коммуникации; знает основную терминологию. | Знает основные понятия математической логики (отношения и функции, в том числе функции алгебры логики, формулы, предикаты и др.) |

|                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1.2. Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты.                    | Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера из различных разделов дискретной математики и математической логики, доказывать утверждения, строить модели объектов и понятий. |
| ОПК-1.3. Имеет практический опыт работы с решением стандартных математических задач и применяет его в профессиональной деятельности. | Владеет математическим аппаратом дискретной математики и математической логики, методами доказательства утверждений в этой области, навыками алгоритмизации основных задач                 |

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения

### Структура и содержание дисциплины

| №  | Наименование разделов (тем)                                | Количество часов |                   |    |           |                      |
|----|------------------------------------------------------------|------------------|-------------------|----|-----------|----------------------|
|    |                                                            | Всего            | Аудиторная работа |    |           | Внеаудиторная работа |
|    |                                                            |                  | Л                 | ПЗ | ЛР        |                      |
| 1  | 2                                                          | 3                | 4                 | 5  | 6         | 7                    |
| 1  | Множества и функции                                        | 34               | 10                |    | 14        | 10                   |
| 2  | Отношения                                                  | 32               | 8                 |    | 14        | 10                   |
| 3  | Введение в комбинаторику.                                  | 15,8             | 4                 |    | 6         | 5,8                  |
| 4  | Теория двоичных дискретных функций                         | 32               | 10                |    | 12        | 10                   |
| 5  | Полнота и замкнутость множеств двоичных дискретных функций | 34               | 10                |    | 14        | 10                   |
| 6  | Введение в исчисление предикатов                           | 26               | 8                 |    | 8         | 10                   |
| 7  | Подготовка к экзамену                                      | 35,7             |                   |    |           |                      |
| 8  | ИКР                                                        | 0,5              |                   |    |           |                      |
| 9  | КСР                                                        | 6                |                   |    |           |                      |
| 10 | Общая трудоемкость по дисциплине:                          | <b>216</b>       | <b>50</b>         | –  | <b>68</b> | <b>55,8</b>          |

Примечание: Л – лекционные занятия, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

### Основная литература:

1. Новиков, Ф. А. Дискретная математика : для бакалавров и магистров : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Системный анализ и управление" / Ф. А. Новиков. - 3-е изд. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2019. - 493 с. : ил. - (Стандарт третьего поколения) (Учебник для вузов). - Библиогр.: с. 479. - ISBN 978-5-4461-1341-5 : 1169 р. - Текст : непосредственный. (69 экз. в библиотеке КубГУ).

2. Сборник задач по дискретной математике : (для практических занятий в группах) : учебное пособие для студентов / Ю. П. Шевелев, Л. А. Писаренко, М. Ю. Шевелев. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2013. - 523 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр.: с. 519-520. - ISBN 9785811413591 : 1100 р. - Текст : непосредственный. (22 экз. в библиотеке КубГУ).

3. Дискретная математика : алгоритмы и программы : полный курс / Б. Н. Иванов. - Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2007. - 405 с. - (Математика и прикладная математика). - Библиогр.: с. 399-400. - ISBN 978-5-9221-0787-7 : 363 р. - Текст : непосредственный. (33 экз. в библиотеке КубГУ).