

## Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

### Б1.О.26 «Дискретная математика»

#### Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины Дискретная математика является формирование профессиональных компетенций будущих специалистов в области прикладной математики и информатики, изучение используемых в профессиональной деятельности логики и доказательств, основ теории множеств, отношений, структур данных и эффективных алгоритмов.

#### Задачи дисциплины:

- научить студентов представлять данные на физическом и логическом уровнях для целенаправленного их использования при разработке прикладных и системных программ овладение методами решения базовых математических задач;
- сформировать практический опыт применения основных понятий дискретной математики для формализации постановки и решения прикладных задач профессиональной деятельности.

#### Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий. ОПК-1.2 Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в математике и информатике. ПК-1.3. Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в математике и информатике.

#### Содержание разделов дисциплины

##### Тема 1. Логика и доказательство

Высказывания и логика. Предикаты и кванторы. Методы доказательств. Математическая индукция.

##### Тема 2. Теория множеств

Множества и операции над ними. Алгебра множеств. Дополнительные свойства множеств. Применение теории множеств в системах управления базами знаний.

##### Тема 3. Теория отношений

Бинарные отношения. Свойства отношений. Отношения эквивалентности и частичного порядка. Применение теории отношений в системах управления базами данных.

##### Тема 4. Функции и их приложения

Обратные отношения и композиция отношений. Функции. Обратные функции и композиция функций. Принцип Дирихле. Языки функционального программирования.

##### Тема 5. Элементы комбинаторики

Правила суммы и произведения. Комбинаторные формулы Бином Ньютона оценка эффективности алгоритмов.

##### Тема 6. Элементы теории графов. Основные понятия и определения

Графы и терминология. Гамильтоновы графы. Деревья. Применение теории графов к задачам сортировки и поиска.

**Тема 7. Элементы теории графов. Ориентированные графы**

Ориентированные графы: основные понятия. Пути в орграфах. Построение кратчайших путей. Приложение теории графов в коммуникационных сетях.

**Тема 8. Булева алгебра. Основные понятия и определения**

Булева алгебра: основные понятия. Карта Карно. Функциональные схемы. Приложение булевой алгебры при проектировании 2-битного сумматора.