

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

Кафедра «Высшая математика»

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Дискретная математика»**

|                          |   |
|--------------------------|---|
| Направление подготовки:  | 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника |
| Профиль:                 | Системы автоматизированного проектирования      |
| Квалификация выпускника: | Бакалавр  |
| Форма обучения:          | очная   |
| Год начала подготовки    | 2019  |

## 1. Цели освоения учебной дисциплины

- Целями освоения учебной дисциплины ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА являются:
- ознакомление студентов с основами современного математического аппарата по основным разделам дискретной математики, необходимыми для решения практических инженерных задач а также задач создание и освоения соответствующего программного обеспечения;
  - привить умение самостоятельно изучать учебную литературу по данным математическим дисциплинам;
  - развить логическое мышление и повысить общий уровень математической культуры

## 2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Дискретная математика" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

|      |  |
|------|--|
| УК-1 | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач |
|------|--|

## 4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

3 зачетных единиц (108 ак. ч.).

## 5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины осуществляется в форме лекций и практических занятий. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме с возможным использованием интерактивных (диалоговых) и мультимедийных технологий. Практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения. Основу практического курса составляют традиционные практические занятия (объяснительно-иллюстративное решение задач). Основой восприятия и освоения материала является метод сократовского диалога. Самостоятельная работа студентов организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям, подготовка к промежуточным контролям в интерактивном режиме, интерактивные консультации в режиме реального времени по технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и решение практических задач и работа с данными. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, решение тестов с использованием ком-пьютеров или на бумажных носителях. Другие дополнительные программные средства в курсе не предусмотрены. .

## 6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

### РАЗДЕЛ 1

Введение в теорию множеств.

Тема: Множества и операции над ними. Диаграммы Эйлера-Венна. Законы де Моргана. Булевы алгебры. Понятие эквивалентных множеств. Конечные и счетные множества. Булеан множества.

Тема: Мощность множества. Счетное множество, континуальное множество. Теорема Кантора-Бернштейна. Мощность множества натуральных, целых, рациональных и вещественных чисел. Наивная и аксиоматическая теория множеств.

Тема: Мощность объединений и пересечений конечных множеств. Метод просеивания.

## РАЗДЕЛ 2

Элементы комбинаторики.

Тема: Сочетания и размещения. Сочетания с повторениями. Бином Ньютона и свойства биномиального разложения. Треугольник Паскаля.

Тема: Полиномиальные коэффициенты и их свойства.

## РАЗДЕЛ 3

Отношения на множествах и элементы теории графов.

Тема: Декартово произведение множеств. Отношения и операции над ними. Матрицы бинарных отношений и операции над ними. Композиции отношений. Отношения эквивалентности, отношения порядка.

Тема: Понятие орграфа и неориентированного графа. Связь между графами и отношениями, матрицы смежности и инцидентности. Изоморфизм. Связность графов. Диаметр графа и его нахождение.

## РАЗДЕЛ 4

Анализ рекуррентных соотношений.

Тема: Понятие рекуррентных соотношений и систем. Нахождение решений для однородных и неоднородных линейных рекуррентных соотношений с постоянными коэффициентами.

## РАЗДЕЛ 5

Раздел 5.

Тема: Зачет с оценкой