



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.05 «Дискретная математика»**

**Направление подготовки бакалавриата  
09.03.02 Информационные системы и технологии**

|    |  |   |  |
|----|--|---|--|
| 1. | <b>Цель изучения дисциплины «Дискретная математика» являются:</b><br>-формализовать поставленную задачу;<br>-применять полученные знания к различным предметным областям;<br>-формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения;<br>-применять законы алгебры логики;<br>-определять типы графов и давать их характеристики;<br>-строить простейшие автоматы;   |   |  |
| 2. | <b>Место дисциплины в структуре ОПОП ВО бакалавриата</b><br>Дисциплина является одной из основных дисциплин базовой (общепрофессиональной) части профессионального цикла учебного плана подготовки бакалавра по направлению 01.03.01. «Математика». Дисциплина «Дискретная математика» является логическим продолжением, курса теории чисел и действительного анализа. Для ее изучения необходимы базовые знания курсов математического анализа, аналитической геометрии и алгебры. Данная дисциплина является предшествующей для изучения следующих дисциплин: «Теория чисел», «Действительный анализ». |   |  |
| 3. | <b>Результаты освоения дисциплины (модуля) «Дискретная математика»</b>   |   |  |
|    | <b>Наименование категории (группы)УК</b>   | <b>Код, наименование универсальной компетенции</b>  | <b>Код, наименование индикатора достижения универсальной компетенции</b>   |
|    | <b>Универсальные компетенции (УК)</b>  |   |  |
|    | <b>Самоорганиза-ция и саморазвитие(вт. ч. здоровье сбережение)</b>   | <b>УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.</b> | УК-6.1.<br>Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни.   |
|    |  |   | УК-6.2.<br>Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения.   |
|    |  |   | УК-6.3.<br>Владеть: методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни. |
|    |  |   |  |



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

| Общепрофессиональные компетенции (ОПК) |  |  |                           |  |  |
|--|--|--|---------------------------|--|--|
| ОПК-1                                  | ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности. | ОПК-1.1.<br>Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.<br>ОПК-1.2.<br>Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественно научных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования.<br>ОПК-1.3.<br>Иметь навыки: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности. |                           |  |  |
| 4. Структура и содержание дисциплины   |  |  |                           |  |  |
| 4.1. Структура дисциплины (модуля)     |  |  |                           |  |  |
|  | Вид учебной работы   | Всего  | Порядковый номер семестра |  |  |
|  |  | 5  | 2                         |  |  |
|  | Общая трудоемкость дисциплины всего (в з.е.), в том числе:   | 5 з.е.   | 5 з.е.                    |  |  |
|  | Курсовой проект (работа)   | не предусмотрено   |                           |  |  |
|  | Аудиторные занятия всего (в акад. часах), в том числе:   | 68   | 68                        |  |  |
|  | Лекции   | 36   | 36                        |  |  |
|  | Практические занятия, семинары   | 32   | 32                        |  |  |
|  | Лабораторные работы  | -  | -                         |  |  |
|  | Самостоятельная работа всего (в акад. часах), в том  | 85   | 85                        |  |  |



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

|   |  |     |     |  |  |  |
|---|--|-----|-----|--|--|--|
|   | числе:   |     |     |  |  |  |
|   | КСР  | -   | -   |  |  |  |
|   | Экзамен  | 27  | 27  |  |  |  |
|   | Общая трудоемкость дисциплины  | 180 | 180 |  |  |  |
| <b>4.2. Содержание дисциплины</b>   |  |     |     |  |  |  |
| <p><b>Раздел 1. Элементы математической логики.</b></p> <p><b>Тема 1.1.</b> Логика высказываний. Множества и подмножества. Способы задания множеств. Операции над множествами. Сравнение множеств.</p> <p><b>Тема 1.2.</b> Основные классы функций. Полнота множества булевых функций. Теорема Поста.</p> <p><b>Раздел 2. Теория множеств.</b></p> <p><b>Тема 2.1.</b> Основные понятия теории множеств. Понятия множества. Способы задания множеств. Операции над множествами и высказываниями. Соотношения между высказыванием и соответствующими им множествами истинности.</p> <p><b>Тема 2.2.</b> Бинарные отношения и соответствия. Соответствия и их свойства. Основные определения. Бинарные отношения и их свойства. Отображение множеств. Элементы теории отображений. Алгебра подстановок.</p> <p><b>Тема 2.3.</b> Логика предикатов. Предикаты. Применение предикатов в алгебре. Булева алгебра предикатов. Кванторы. Формулы логики предикатов.</p> <p><b>Раздел 3. Элементы комбинаторного анализа.</b></p> <p><b>Тема 3.1.</b> Метод математической индукции. Принцип и метод математической индукции. Обобщение метода математической индукции.</p> <p><b>Тема 3.2.</b> Элементы комбинаторного анализа. Основные правила комбинаторики. Перечисленная комбинаторика или теория перечислений. Комбинации элементов с повторениями.</p> <p><b>Тема 3.3.</b> Бином Ньютона.</p> <p><b>Раздел 4. Элементы теории графов и теории автоматов.</b></p> <p><b>Тема 4.1.</b> Элементы теории графов. Виды графов. Способы задания графа. Степень вершины. Список ребер. Маршруты, цепи, циклы. Связность графа. Двудольные графы. Эйлеровы графы. Изоморфизм графов. Плоские графы. Некоторые типы графов.</p> <p><b>Тема 4.2.</b> Элементы теории автоматов. Определение конечного автомата. Способы задания конечного автомата. Примеры конечного автомата. Канонические уравнения автоматов.</p> |  |     |     |  |  |  |
| <b>5.</b>   | <p><b>Образовательные технологии</b></p> <p>При подготовке бакалавров-математиков используются следующие основные формы проведения учебных занятий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• интерактивные лекции;</li> <li>• лекции-пресс-конференции;</li> <li>• тренинги и семинары по развитию профессиональных навыков;</li> <li>• групповые, научные дискуссии, дебаты.</li> </ul> |     |     |  |  |  |
| <b>6.</b>   | <p><b>Используемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Internet»; информационные технологии, программные средства и информационно-справочные системы</b></p>  |     |     |  |  |  |



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

|           |  |
|-----------|--|
|           | <b>Информационное обеспечение<br/>базы данных, информационно-справочные и поисковые системы</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Дискретная математика: электронный учебник. Форма доступа: <a href="http://lvf2004.com/dop_t3.html">http://lvf2004.com/dop_t3.html</a></li><li>2. Русская логика: электронные книги, статьи. Форма доступа: <a href="http://logicrus.ru">http://logicrus.ru</a></li><li>3. Российская государственная библиотека. Форма доступа: <a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a></li><li>4. Дискретная математика: каталог электронных книг. Форма доступа: <a href="http://www.ph4s.ru/book_pc_diskretka.html">http://www.ph4s.ru/book_pc_diskretka.html</a></li></ol> |
| <b>7.</b> | <b>Формы текущего контроля</b>   |
|           | Групповые дискуссии, тесты, домашние задания, презентации, рефераты (заполняется в соответствии с требованиями направления подготовки, применяемыми образовательными технологиями, ФОС).   |
| <b>8.</b> | <b>Форма промежуточного контроля</b>   |
|           | 3 семестр - зачет  |

**Разработчик: д.т.н., профессор кафедры «Информационные системы и технологии» Агиева М.Т.**