

# АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

## Б1.О.05 «Дискретная математика»

### Направление подготовки бакалавриата 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

#### Направленность (профиль подготовки) «Информационные системы и технологии»

1.	<p><b>Цель изучения дисциплины «Дискретная математика» являются:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-формализовать поставленную задачу;</li> <li>-применять полученные знания к различным предметным областям;</li> <li>-формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения;</li> <li>-применять законы алгебры логики;</li> <li>-определять типы графов и давать их характеристики;</li> <li>-строить простейшие автоматы;</li> </ul>		
2.	<p><b>Место дисциплины в структуре ОПОП ВО бакалавриата</b></p> <p>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».</p>		
3.	<p><b>Результаты освоения дисциплины (модуля) «Дискретная математика»</b></p>		
	Наименование категории (группы)УК	Код, наименование универсальной компетенции	Код, наименование индикатора достижения универсальной компетенции
	<b>Универсальные компетенции (УК)</b>		
	Самоорганиза-ция и саморазвитие(вт. ч. здоровье сбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.	УК-6.1. Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни.
			УК-6.2. Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения.
			УК-6.3. 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.

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)					
ОПК-1	ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.	ОПК-1.1. Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования. ОПК-1.2. Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественно научных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования. ОПК-1.3. 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		

	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>	<b>Образовательные технологии</b>					
	<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>	<b>Используемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Internet»; информационные технологии, программные средства и информационно-справочные системы</b>					
	<p><b>Информационное обеспечение баз данных, информационно-справочные и поисковые системы</b></p> <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.**