



АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.О.08. ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА

Направление подготовки *бакалавриата* 01.03.01 Математика

1.	Цель изучения дисциплины «Дискретная математика» являются: -формализовать поставленную задачу; -применять полученные знания к различным предметным областям; -формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения; -применять законы алгебры логики; -определять типы графов и давать их характеристики; -строить простейшие автоматы;		
2.	Место дисциплины в структуре ОПОП ВО бакалавриата 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.	Результаты освоения дисциплины (модуля) «Дискретная математика»		
	Код и наименование компетенций	Индикаторы	Дескрипторы
	Универсальные компетенции (УК)		
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей; УК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста; УК-6.3. Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания	Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда; Умеет планировать свое рабочее время и время саморазвития. Формулировать цели личностного и профессионального развития в условиях их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности индивидуально-личностных особенностей; Владеет практическим опытом получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ;	



	траектории собственного профессионального роста; УК-6.4. Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития;	
Профессиональные компетенции (ПК)		
ПК-1. Способен определить общие формы и закономерности отдельной предметной области	ПК-1.1. Реализовывает в учебном процессе знания в области развития математики и образования в целом; ПК-1.2. Анализирует информацию отдельной предметной области, систематизирует ее и делает выводы; ПК-1.3. Понимает общую структуру данной дисциплины. Пользуется современными методами научно-исследовательской деятельности в области математики;	Знает: особенности современного этапа развития образования в мире, этапы развития математики; Умеет: системно анализировать информацию, сопоставлять, делать выводы; Владеет: современными методами, методологией научно-исследовательской деятельности в области математики, демонстрирует понимание общей структуры
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
ОПК-2. Способен разрабатывать, анализировать и внедрять новые математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении области	ОПК-2.1. Знает теоретические основы различных алгоритмов построения математических моделей, особенности реализации алгоритмов математических моделей на языках программирования высокого уровня; ОПК-2.2. Умеет составлять расчетные алгоритмы реализации математических моделей прикладных задач, самостоятельно выбирать	Знает: Общие характеристики процессов сбора, передачи и обработки информации; современное состояние и тенденции развития технических и программных средств автоматизации и компьютеризации в области управления качеством; Умеет: Понимать и решать профессиональные задачи в области управления научно-исследовательской и производственной деятельности в соответствии с профилем подготовки; Владеет: Методами решения профессиональных задач с применением информационных



		оптимальный метод решения задачи, анализировать результаты вычислений; ОПК-2.3. Владеет способностью находить, анализировать, внедрять алгоритмы реализации математических моделей, использовать их в вопросах прикладного характера, возникающих в современных естествознании, технике, экономике и управлении;	технологий и соблюдением требований безопасности	
4.	Структура и содержание дисциплины			
	4.1. Структура дисциплины (модуля)			
	Вид учебной работы	Всего	Порядковый номер семестра	
			3	
	Общая трудоемкость дисциплины всего (в з.е.), в том числе:	2 з.е.	2 з.е.	
	Курсовой проект (работа)	не предусмотрено		
	Аудиторные занятия всего (в акад. часах), в том числе:	52	52	
	Лекции	36	36	
	Практические занятия, семинары	16	16	
	Лабораторные работы	-	-	
	Самостоятельная работа всего (в акад. часах), в том числе:	20	20	
	КСР	-	-	
	Экзамен	-	-	
Общая трудоемкость дисциплины	72	72		
4.2. Содержание дисциплины				
Раздел 1. Элементы математической логики.				
Тема 1.1. Логика высказываний. Множества и подмножества. Способы задания множеств. Операции над множествами. Сравнение множеств.				
Тема 1.2. Основные классы функций. Полнота множества булевых функций. Теорема Поста.				
Раздел 2. Теория множеств.				
Тема 2.1. Основные понятия теории множеств. Понятия множества. Способы задания множеств. Операции над множествами и высказываниями. Соотношения между высказыванием и соответствующими им множествами истинности.				
Тема 2.2. Бинарные отношения и соответствия. Соответствия и их свойства. Основные определения. Бинарные отношения и их свойства. Отображение множеств. Элементы теории отображений. Алгебра подстановок.				



	<p>Тема 2.3. Логика предикатов. Предикаты. Применение предикатов в алгебре. Булева алгебра предикатов. Кванторы. Формулы логики предикатов.</p> <p>Раздел 3. Элементы комбинаторного анализа.</p> <p>Тема 3.1. Метод математической индукции. Принцип и метод математической индукции. Обобщение метода математической индукции.</p> <p>Тема 3.2. Элементы комбинаторного анализа. Основные правила комбинаторики. Перечисленная комбинаторика или теория перечислений. Комбинации элементов с повторениями.</p> <p>Тема 3.3. Бином Ньютона.</p> <p>Раздел 4. Элементы теории графов и теории автоматов.</p> <p>Тема 4.1. 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>Тема 4.2. Элементы теории автоматов. Определение конечного автомата. Способы задания конечного автомата. Примеры конечного автомата. Канонические уравнения автоматов.</p>
5.	<p>Образовательные технологии</p> <p>При подготовке бакалавров-математиков используются следующие основные формы проведения учебных занятий:</p> <ul style="list-style-type: none">• интерактивные лекции;• лекции-пресс-конференции;• тренинги и семинары по развитию профессиональных навыков;• групповые, научные дискуссии, дебаты.
6.	<p>Используемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Internet»; информационные технологии, программные средства и информационно-справочные системы</p> <p>Информационное обеспечение баз данных, информационно-справочные и поисковые системы</p> <ol style="list-style-type: none">1. Дискретная математика: электронный учебник. Форма доступа: http://lvf2004.com/dop_t3.html2. Русская логика: электронные книги, статьи. Форма доступа: http://logicrus.ru3. Российская государственная библиотека. Форма доступа: http://www.rsl.ru4. Дискретная математика: каталог электронных книг. Форма доступа: http://www.ph4s.ru/book_pc_diskretka.html
7.	<p>Формы текущего контроля</p>
	<p>Групповые дискуссии, тесты, домашние задания, презентации, рефераты (заполняется в соответствии с требованиями направления подготовки, применяемыми образовательными технологиями, ФОС).</p>
8.	<p>Форма промежуточного контроля</p>
	<p>3 семестр - зачет</p>



**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»
Физико-математический факультет
Кафедра «Математический анализ»**

Разработчик: к.ф.-м.н., профессор кафедры «Математический анализ» Султыгов М.Дж.