

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 27.05.2026 12:33:08  
Уникальный программный ключ:  
sa953a01204891083f939673078ef1a989aae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»  
Факультет физико-математических и естественных наук**  
(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА

(наименование дисциплины/модуля)

**Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:**

### 38.03.05 БИЗНЕС-ИНФОРМАТИКА

(код и наименование направления подготовки/специальности)

**Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):**

### КИБЕРБЕЗОПАСНОСТЬ В ЭКОНОМИКЕ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2026 г.

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Дискретная математика» входит в программу бакалавриата «Кибербезопасность в экономике» по направлению 38.03.05 «Бизнес-информатика» и изучается в 1 семестре 1 курса. Дисциплину реализует Кафедра теории вероятностей и кибербезопасности. Дисциплина состоит из 3 разделов и 9 тем и направлена на изучение базовых понятий двух разделов дискретной математики - комбинаторики и математической логики, а также ознакомление с областями ее применения.

Целью освоения дисциплины является знакомство с основами математической логики, а также их применение в прикладных задачах. Способы оценки эффективности и общие принципы построения алгоритмов иллюстрируются на различных комбинаторных задачах, в числе которых крайне важные для работы с большими массивами данных алгоритмы поиска. Для достижения поставленной цели выделяются задачи дисциплины: освоение теории множеств, навыки работы с пропозициональными и предикатными исчислениями, знание формулировок и доказательств основных теорем курса.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Дискретная математика» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

*Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)*

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач; УК-1.2 Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности; УК-1.3 Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений;
ПК-2	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ПК-2.1 Знает базовый математический аппарат, необходимый для решения задач профессиональной деятельности; ПК-2.2 Умеет применять знания и методы из области математических и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности; ПК-2.3 Имеет практический опыт решения стандартных математических задач и применяет его в профессиональной деятельности;

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Дискретная математика» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Дискретная математика».

*Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины*

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач		<p>Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы);</p> <p>Проектная практика (получение навыков организационно-управленческой и исследовательской деятельности);</p> <p>Преддипломная практика;</p> <p>Философия;</p> <p>Математический анализ;</p> <p>Концепции современного естествознания;</p> <p>Теория вероятностей и математическая статистика;</p> <p>Архитектура и ИТ-инфраструктура предприятия;</p> <p>Экономика предприятия;</p> <p>Мировая экономика;</p> <p>Кибербезопасность платежных систем;</p> <p>Технологии распределенного реестра Blockchain;</p> <p>Цифровая трансформация глобальной экономики;</p> <p>Бизнес-аналитика и методы принятия решений;</p> <p>Цифровая грамотность в информационно-коммуникационных технологиях и бизнесе;</p> <p>Основы использования искусственного интеллекта в информационно-коммуникационных технологиях и бизнесе;</p> <p>Менеджмент;</p>
ПК-2	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности		<p>Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы);</p> <p>Проектная практика (получение навыков организационно-управленческой и исследовательской деятельности);</p> <p>Преддипломная практика;</p> <p>Математический анализ;</p> <p>Концепции современного естествознания;</p> <p>Теория вероятностей и математическая статистика;</p> <p>Основы анализа данных в</p>

<b>Шифр</b>	<b>Наименование компетенции</b>	<b>Предшествующие дисциплины/модули, практики*</b>	<b>Последующие дисциплины/модули, практики*</b>
			машинном обучении; Технологии распределенного реестра Blockchain;

\* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

\*\* - элективные дисциплины /практики

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Дискретная математика» составляет «4» зачетные единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			1
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	54		54
Лекции (ЛК)	18		18
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	36		36
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	63		63
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	27		27
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ак.ч.</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
	<b>зач.ед.</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
Раздел 1	Комбинаторика	1.1	Области применения комбинаторики. Основные определения теории множеств. Правило суммы и правило произведения множеств. Размещение, размещение с повторением, сочетание, сочетание с повторением, перестановка, мультимножество. Доказательство основных тождеств, связанных с числом сочетаний.	Определения множества, подмножества и булеана. Основные операции над множествами. Правило суммы. Правило произведения. Принцип Дирихле. Размещения, сочетания, перестановки	ЛК, СЗ
		1.2	Биномиальная теорема. Доказательство основных свойств биномиальных коэффициентов.	Основные тождества, связанные с числом сочетаний. Бином Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов.	ЛК, СЗ
		1.3	Треугольник Паскаля. Разбиения множества. Числа Стирлинга первого и второго рода. Числа Белла. Беззнаковые числа Стирлинга I рода.	Треугольник Паскаля. Разбиение множеств. Числа Стирлинга первого и второго рода. Числа Белла. Определения, формулы, теоремы и их доказательства.	ЛК, СЗ
		1.4	Полиномиальная теорема.	Полиномиальная теорема. Теорема и доказательство.	ЛК, СЗ
		1.5	Принцип включения и исключения. Задача о беспорядках. Задача о встречах.	Формула включений и исключений. Определение. В терминах множеств, в терминах свойств. Доказательство. Задача о беспорядках. Число элементов, обладающих ровно $k > 0$ свойствами. Задача о встречах. Число элементов, обладающих не менее чем $k$ свойствами.	ЛК, СЗ
Раздел 2	Метод производящих функций	2.1	Определение и свойства. Линейные операции с производящими функциями. Частичные суммы и дополнительные частичные суммы. Изменение масштаба. Свёртка. Вычисление производящих функций для последовательностей.	Метод производящих функций. Определения и свойства. Задача о взвешивании. Элементарные производящие функции. Числа Каталана	ЛК, СЗ
		2.2	Однородные линейные рекуррентные соотношения.	Решение однородных рекуррентных соотношений	ЛК, СЗ
		2.3	Неоднородные линейные рекуррентные соотношения. Метод решения однородных линейных рекуррентных соотношений.	Неоднородные линейные рекуррентные соотношения. Общий метод решения рекуррентных соотношений	ЛК, СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
			Решение неоднородных линейных рекуррентных соотношений.		
Раздел 3	Комбинаторные алгоритмы	3.1	Генерация перестановок. Генерация сочетаний. Алгоритм разбиения множеств.	Генерирование комбинаторных объектов. Перестановки. Сочетания. Разбиение чисел. Подмножества множеств	ЛК, СЗ

\* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – практические/семинарские занятия.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Компьютер/ноутбук с доступом сети Интернет и электронно-образовательной среде Университета, браузер, ПО для просмотра PDF, Яндекс телемост
Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Для самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	Компьютер/ноутбук с доступом сети Интернет и электронно-образовательной среде Университета, браузер, ПО для просмотра PDF, Яндекс телемост

\* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

*Основная литература:*

1. Зарипова Э.Р., М.Г. Кокотчикова. Лекции по дискретной математике. Часть I. Комбинаторика: Учебно-метод. пособие. – М.: Изд-во РУДН, 2012. – 78 с.
2. Виленкин Н.Я., Виленкин А.Н., Виленкин П.А. Комбинаторика. Издательства: ФИМА, МЦНМО, 2006 г. 400 стр
3. Иванов Б.Н. Дискретная математика. Издательство: ФИЗМАТЛИТ, 2007 г. 408 стр
4. Шапорев С. Д. Дискретная математика. Курс лекций и практических занятий. СПб. БХВ-Петербург, 2006 г. – 400 с.: ил.
5. Гаврилов Г.П., Сапоженко А.А. Задачи и упражнения по дискретной математике. Издательство: ФИЗМАТЛИТ. 2006 г, 416 с.
6. Дискретная математика: учебник / В.А. Горбатов, А.В. Горбатов, М.В. Горбатова; В.А. Горбатов и др. - М.: АСТ: Астрель, 2006. - 447 с. - (Высшая школа). - ISBN 5-17-019257-6. - ISBN 5-271-06991-5

*Дополнительная литература:*

1. Грэхем Р., Кнут Д., Паташник О. Конкретная математика. Основание информатики. Издательства: Мир, Бином. Лаборатория знаний, 2006 г. 704 стр.

2. Окулов С. М. Дискретная математика. Теория и практика решения задач по информатике. Издательство: Бином. Лаборатория знаний, 2008 г. 424 стр.

3. Новиков Ф. А. Дискретная математика для программистов. Издательство: Питер, 2008 г. 384 стр

*Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:*

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН

<http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)

- ЭБС «Троицкий мост»

2. Базы данных и поисковые системы

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации

<http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>

- поисковая система Google <https://www.google.ru/>

- реферативная база данных SCOPUS

<http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

*Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля\*:*

1. Курс лекций по дисциплине «Дискретная математика».

\* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

## **РАЗРАБОТЧИКИ:**

Доцент кафедры теории  
вероятностей и  
кибербезопасности

*Должность, БУП*

*Подпись*

Сопин Эдуард Сергеевич

*Фамилия И.О.*

Старший преподаватель  
кафедры теории вероятностей и  
кибербезопасности

*Должность, БУП*

*Подпись*

Дараселия Анастасия  
Валерьевна

*Фамилия И.О.*

## **РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:**

Заведующий кафедрой теории  
вероятностей и  
кибербезопасности

*Должность БУП*

*Подпись*

Самуйлов Константин  
Евгеньевич

*Фамилия И.О.*

## **РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:**

Заведующий кафедрой теории  
вероятностей и  
кибербезопасности

*Должность, БУП*

*Подпись*

Самуйлов Константин  
Евгеньевич

*Фамилия И.О.*