

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 13.05.2026 11:05:54
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»**

Высшая школа управления

(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):

РАЗРАБОТКА ПРИКЛАДНЫХ РЕШЕНИЙ ДЛЯ БИЗНЕСА

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Дискретная математика» входит в программу бакалавриата «Разработка прикладных решений для бизнеса» по направлению 38.03.05 «Бизнес-информатика» и изучается в 3 семестре 2 курса. Дисциплину реализует Кафедра математического моделирования и информационных технологий. Дисциплина состоит из 3 разделов и 9 тем и направлена на изучение основ теории множеств, алгебры логики и теории графов. Особое внимание уделяется разбору методов решения типовых задач и анализу области их применения в профессиональной деятельности.

Целью освоения дисциплины является повышение уровня математической грамотности, формирование фундаментальных знаний и навыков применения методов дискретной математики, необходимых для профессиональной деятельности и освоения последующих дисциплин.

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-1	Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	ПК-1.1 Знает основы архитектуры, устройства и функционирования информационно-вычислительных систем и сетевых подсистем инфокоммуникационной системы организации; основы современных операционных систем; сетевые протоколы; ПК-1.2 Знает основы программирования; современные объектно-ориентированные языки программирования; современные структурные языки программирования; языки современных бизнес-приложений; ПК-1.3 Умеет кодировать на языках программирования; ПК-1.4 Владеет навыками программирования для решения задач профессиональной деятельности;
ПК-3	Способен осуществлять проектирование, графический дизайн и юзабилити-исследование интерактивных пользовательских интерфейсов, обеспечивающих высокие эксплуатационные (эргономические) характеристики программных продуктов и систем	ПК-3.1 Умеет осуществлять разработку проектной документации по проектированию графических пользовательских интерфейсов; ПК-3.2 Владеет методиками оценки графического пользовательского интерфейса; ПК-3.3 Способен осуществлять концептуальное проектирование графического пользовательского интерфейса;

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	Ознакомительная практика; Математический анализ; Линейная алгебра; Введение в программирование (на Java);	Преддипломная практика; Производственная практика; Анализ и управление требованиями; Управление материальными потоками (MRP, SCM); Автоматизация заработной платы и управления персоналом с использованием типовых прикладных решений 1С; Управление IT-продуктом; Построение облачных и распределенных систем; Эконометрика; Разработка мобильных бизнес-приложений на платформе 1С: Предприятие; Проектирование и архитектура ПО; Базы данных; Машинное обучение; Цифровые экосистемы взаимодействия организаций; Автоматизация торговли с использованием типовых прикладных решений 1С; Автоматизация документооборота предприятия с использованием прикладных решений 1С; Автоматизация бухгалтерского учета с использованием типовых прикладных решений 1С; Архитектура компьютеров, операционных систем и компьютерные сети; Современные технологии машинного обучения и искусственный интеллект;
ПК-1	Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	Алгоритмы и структура данных; Архитектура предприятия (введение в специальность);	Практикум по программированию**; JavaScript**; Тестирование бизнес-приложений; Разработка мобильных бизнес-приложений на платформе 1С: Предприятие; Автоматизация торговли с использованием типовых прикладных решений 1С; Разработка веб-приложений (PHP);

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
			<p>Автоматизация бухгалтерского учета с использованием типовых прикладных решений 1С;</p> <p>Автоматизация документооборота предприятия с использованием прикладных решений 1С;</p> <p>Стандарты и технологии управления проектами внедрений сложных бизнес-систем;</p> <p>Базы данных;</p> <p>ИТ-инфраструктура предприятия;</p> <p>Информационная безопасность;</p> <p>Теория надежности и качества ПО;</p> <p>Построение облачных и распределенных систем;</p> <p>Современные технологии машинного обучения и искусственный интеллект;</p> <p>Разработка на бизнес-ориентированных языках программирования и Low Code системы;</p> <p>Автоматизация сквозных процессов производственного предприятия (Postmodern ERP);</p> <p>Цифровые экосистемы взаимодействия организаций;</p> <p>Основы управленческого и регламентированного учета;</p> <p>Автоматизация закупочной деятельности с использованием прикладных решений 1С;</p> <p>Управление ИТ-продуктом;</p> <p>Стратегическое финансовое планирование и бюджетирование;</p> <p>Проектирование и архитектура ПО;</p> <p>Проектирование информационных систем;</p> <p>UX&UI дизайн;</p>
ПК-3	<p>Способен осуществлять проектирование, графический дизайн и юзабилити-исследование интерактивных пользовательских интерфейсов, обеспечивающих высокие эксплуатационные (эргономические) характеристики программных продуктов и систем</p>		<p>Производственная практика;</p> <p>Преддипломная практика;</p> <p>Цифровое управление человеческими ресурсами (HRM);</p> <p>Анализ и управление требованиями;</p> <p>Управление ИТ-проектами;</p> <p>Планирование, организация производственных процессов (MES);</p> <p>Разработка на бизнес-ориентированных языках программирования и</p>

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
			Low Code системы; Проектирование и архитектура ПО; Машинное обучение; Автоматизация заработной платы и управления персоналом с использованием типовых прикладных решений 1С; Автоматизация торговли с использованием типовых прикладных решений 1С; Автоматизация документооборота предприятия с использованием прикладных решений 1С; Автоматизация закупочной деятельности с использованием прикладных решений 1С; Big Data и ETL-системы;

* - 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 «3» 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)
			3
Контактная работа, ак.ч	51		51
Лекции (ЛК)	17		17
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	34		34
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	39		39
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	18		18
Общая трудоемкость дисциплины ак.ч.	ак.ч.	108	108
	зач.ед.	3	3

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 произведения. Размещения, сочетания, перестановки. ИИ: представление задач в виде пространства состояний; перебор и эвристики; генерация обучающих выборок.	Данная тема посвящена областям применения комбинаторики, основным определениям теории множеств, правилам суммы и произведения, размещениям, сочетаниям, перестановкам, а также использованию комбинаторных методов в искусственном интеллекте для представления задач в виде пространства состояний, организации перебора, применения эвристик и генерации обучающих выборок.	ЛК, СЗ
		1.2	Биномиальная теорема. Свойства биномиальных коэффициентов. ИИ: вероятностные модели; биномиальные распределения; наивный байесовский классификатор.	Данная тема посвящена биномиальной теореме и свойствам биномиальных коэффициентов, а также их применению в интеллектуальных системах для построения вероятностных моделей, анализа биномиальных распределений и реализации наивного байесовского классификатора.	ЛК, СЗ
		1.3	Треугольник Паскаля. Числа Стирлинга. Числа Белла. ИИ: кластеризация; разбиение множества на группы; оценка числа разбиений.	Данная тема посвящена треугольнику Паскаля, числам Стирлинга и числам Белла, а также их применению в интеллектуальных системах для кластеризации, разбиения множества на группы и оценки числа возможных разбиений.	ЛК, СЗ
		1.4	Полиномиальная теорема.	Данная тема посвящена полиномиальной теореме, её формулировке, свойствам и применению для разложения выражений с несколькими переменными.	ЛК, СЗ
		1.5	Принцип включения и исключения. Задача о беспорядках. ИИ: вычисление вероятностей сложных событий; анализ данных.	Данная тема посвящена принципу включения и исключения, задаче о беспорядках, а также их применению в интеллектуальных системах для вычисления вероятностей сложных событий и анализа данных.	ЛК, СЗ
Раздел 2	Производящие функции и рекуррентные соотношения	2.1	Производящие функции и их свойства. Свёртка. ИИ: анализ последовательностей; временные ряды; свёрточные операции.	Данная тема посвящена производящим функциям и их свойствам, операции свёртки, а также применению этих методов в интеллектуальных системах для анализа последовательностей, обработки временных рядов и реализации свёрточных операций.	ЛК, СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
		2.2	Однородные линейные рекуррентные соотношения. ИИ: рекурсия; динамическое программирование; анализ алгоритмов.	Данная тема посвящена однородным линейным рекуррентным соотношениям и их применению в интеллектуальных системах для реализации рекурсии, динамического программирования и анализа алгоритмов.	ЛК, СЗ
		2.3	Неоднородные линейные рекуррентные соотношения. ИИ: моделирование последовательностей; основы RNN; прогнозирование.	Данная тема посвящена неоднородным линейным рекуррентным соотношениям и их применению в интеллектуальных системах для моделирования последовательностей, изучения основ рекуррентных нейронных сетей (RNN) и решения задач прогнозирования.	ЛК, СЗ
Раздел 3	Комбинаторные алгоритмы	3.1	Генерация перестановок и сочетаний. Алгоритмы разбиения множеств. ИИ: алгоритмы поиска (DFS, BFS); backtracking; задачи планирования и оптимизации.	Данная тема посвящена алгоритмам генерации перестановок и сочетаний, разбиения множеств, а также их применению в интеллектуальных системах для реализации алгоритмов поиска (DFS, BFS), backtracking и решения задач планирования и оптимизации.	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.	
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.	

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

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Баврин, И. И. Дискретная математика. Учебник и задачник : для вузов / И. И. Баврин. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 193 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07065-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/598458> (дата обращения: 01.04.2026).

2. Гашков, С. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для вузов / С. Б. Гашков, А. Б. Фролов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 530 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17718-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/583457> (дата обращения: 01.04.2026).

Дополнительная литература:

1. Таранников, Ю. В. Дискретная математика. Задачник : учебное пособие для вузов / Ю. В. Таранников. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 385 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01180-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/583470> (дата обращения: 01.04.2026).

2. Дискретная математика: прикладные задачи и сложность алгоритмов : учебник и практикум для вузов / А. Е. Андреев, А. А. Болотов, К. В. Коляда, А. Б. Фролов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 317 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04246-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/585404> (дата обращения: 01.04.2026).

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 <https://mega.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
- ЭБС «Знаниум» <https://znanium.ru/>

2. Базы данных и поисковые системы

- Sage <https://journals.sagepub.com/>

- Springer Nature Link <https://link.springer.com/>
- Wiley Journal Database <https://onlinelibrary.wiley.com/>
- Научнометрическая база данных Lens.org <https://www.lens.org>

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

Должность

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП

Заведующий кафедрой

Должность

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО

Заведующий кафедрой

Должность

Синчуков А.В.

Фамилия И.О

Кокуйцева Т.В.

Фамилия И.О

Назюга С.В.

Фамилия И.О