ГАОУ ВО «Дагестанский государственный университет народного хозяйства»

Утверждена решением
Ученого совета ДГУНХ,
протокол № 9
от 21 марта 2026 г

Кафедра «Информационные технологии и программирование»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА»

Направление подготовки –
09.03.03 Прикладная информатика,
профиль «Информационные системы в экономике»

Уровень высшего образования - бакалавриат

Формы обучения –
очная, очно-заочная, заочная

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00A9E2DAF91A2F57E988B751E574CFCC
Владелец: Бучаев Ахмед Гамидович
Действителен: с 23.09.2025 до 17.12.2026

Махачкала – 2026

УДК: 519.872(075)
ББК: 22.1
Г 34
Составитель – Гереева Тату Рашидовна, к.э.н., доцент кафедры «Информационные технологии и программирование» ДГУНХ.

Внутренний рецензент: Гаджиев Тажудин Сиражудинович, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры «Информационные технологии и программирование» ДГУНХ

Внешний рецензент: Рагимханов Вадим Римиханович, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры дифференциальных уравнений и функционального анализа Дагестанского государственного университета

Представитель работодателя: Газимагомедов Ахмед Абдуллаевич, к.э.н., ведущий инженер-программист научно-организационного отдела Дагестанского федерального исследовательского центра Российской академии наук.

Рабочая программа дисциплины «Дискретная математика» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 от № 922, в соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.04.2021 г. № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»

Рабочая программа дисциплины «Дискретная математика» размещена на официальном сайте www.dgunh.ru

Гереева Т.Р. Рабочая программа дисциплины «Дискретная математика» для направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль «Информационные системы в экономике». – Махачкала: ДГУНХ, 2026. - 22 с.

Рекомендована к утверждению Учебно-методическим советом ДГУНХ 10 марта 2026 г.

Рекомендована к утверждению руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль «Информационные системы в экономике», к.э.н., доцентом Раджабовым К.Я.

Одобрена на заседании кафедры «Информационные системы и программирование» 24 февраля 2026 г., протокол № 7.

Содержание

Раздел 1.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
Раздел 2.	Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
Раздел 3.	Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), на самостоятельную работу обучающихся и формы промежуточной аттестации	7
Раздел 4.	Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	8
Раздел 5.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	17
Раздел 6.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины	19
Раздел 7.	Перечень лицензионного программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных	20
Раздел 8.	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	21
Раздел 9.	Образовательные технологии	22

Раздел 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Цель освоения дисциплины «Дискретная математика» - формирование у обучающихся компетенций в области дискретного анализа и выработка практических навыков применения этих знаний. В частности, в курсе рассматриваются основные понятия, базовые элементы дискретной математики такие, как множества и отношения, комбинаторный анализ, алгебраические структуры, булевы функции, логические исчисления, графы и алгоритмы на графах, связность, кодирование и т.д.

Задачи дисциплины «Дискретная математика»:

- ✓ Ознакомиться с основными понятиями и определениями теории множеств, свойства операций как для конечного, так и для бесконечного числа их применений;
- ✓ Изучить основные понятия алгебры логики высказываний;
- ✓ Рассмотреть основные определения теории графов, операции над графами, некоторые алгоритмы нахождения кратчайших путей.

1.1. Компетенции выпускников, формируемые в результате освоения дисциплины «Дискретная математика» как часть планируемых результатов освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

код компетенции	формулировка компетенции
ОПК	**ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ**
ОПК-1	способность использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий

1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	***Код и наименование индикатора достижения компетенции***	***Планируемые результаты обучения по дисциплине***
ОПК-1. способен использовать нормативно-правовые документы, международные и	**ИОПК-1.1.** Демонстрирует естественно-научные и общеинженерные знания для исследования информацион-	**Знать:** Основные понятия дискретной математики, используемые при создании и эксплуатации современных компьютеров, средств передачи и обработки информации, автоматизированных систем управления и проектирования. **Уметь:**

отечественные стандарты в области информационных систем и технологий	ных систем и их компонентов	– применять понятия дискретной математики в формализации решения прикладных задач. **Владеть:** Навыками применения базового инструментария дискретной математики для решения теоретических и практических задач;

1.3. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

код компетенции	Этапы формирования компетенций					
	Тема 1. Алгебра логики	Тема 2 Булевы функции	Тема 3 Логические основы компьютера	Тема 4 Алгебра множеств.	Тема 5 Алгебра отношений.	Тема 6 Комбинаторика
ОПК-1	+	+	+	+	+	+

код компетенции	Этапы формирования компетенций	
	Тема 7 Теория графов	Тема 8 Алгоритмы на графах
ОПК-1	+	+

Раздел 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.08 «Дискретная математика» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана направления подготовки «Прикладная информатика», профиля «Информационные системы в экономике».

Для успешного освоения курса необходимы знания курса математики и информатики в объеме средней общеобразовательной школы.

Полученные знания необходимы для изучения следующих дисциплин: «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации», «Алгоритмы и структуры данных», «ИТ и программирование» и др.

Раздел 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), на самостоятельную работу обучающихся и форму промежуточной аттестации

Объем дисциплины в зачетных единицах составляет 4 зачетные единицы;

Очная форма обучения

Количество академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с педагогическим работником (по видам учебных занятий), составляет	51 часов,
в том числе: на занятия лекционного типа –	34 ч.
на занятия семинарского типа –	17 ч.
Количество академических часов, выделенных на самостоятельную работу обучающихся	57 ч.

Формы промежуточной аттестации:
1 семестр – экзамен, 36 часов

Очно-заочная форма обучения

Количество академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с педагогическим работником (по видам учебных занятий), составляет	17 часов,
в том числе: на занятия лекционного типа –	8 ч.
на занятия семинарского типа –	9 ч.
Количество академических часов, выделенных на самостоятельную работу обучающихся	91 ч.

Формы промежуточной аттестации:
1 семестр – экзамен, 36 часов

Заочная форма обучения

Количество академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с педагогическим работником (по видам учебных занятий), составляет	8 часов,
в том числе: на занятия лекционного типа –	4 ч.
на занятия семинарского типа –	4 ч.
Количество академических часов, выделенных на самостоятельную работу обучающихся	132 ч.

Формы промежуточной аттестации:
1 семестр – экзамен, 4 часа

Раздел 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Для очной формы обучения

№ п/п	Тема дисциплины	Всего академических часов	в т.ч. занятия лекционного типа	в т.ч. занятия семинарского типа:					Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации
				семинары	практические занятия	лабораторные занятия (лабораторные работы, лабораторный практикум)	консультации	иные аналогичные занятия		
1	Алгебра логики	13	4		2				7	Устное обсуждение вопросов, решение задач, выполнение письменных работ, подготовка рефератов, выполнение тестовых заданий
2	Булевы функции	13	4		2				7	Устное обсуждение вопросов, решение задач, выполнение письменных работ,

										подготовка рефератов, выполнение тестовых заданий
3	Логические основы компьютера	13	4		2				7	Устное обсуждение вопросов, решение задач, выполнение письменных работ, подготовка рефератов, выполнение тестовых заданий
4	Алгебра множеств	13	4		2				7	Устное обсуждение вопросов, решение задач, выполнение письменных работ, подготовка рефератов, выполнение тестовых заданий
5	Алгебра отношений	13	4		2				7	Устное обсуждение вопросов, решение задач, выполнение письменных работ, подготовка рефератов, выполнение тестовых заданий
6	Комбинаторика	15	4		3				8	Устное обсуждение вопросов, решение задач, выполнение письменных работ, подготовка рефератов, выполнение тестовых заданий
7	Теория графов	15	6		2				7	Устное обсуждение вопросов, решение задач, выполнение письменных работ,

										подготовка рефератов, выполнение тестовых заданий
8	Алгоритмы на графах	13	4		2				7	Устное обсуждение вопросов, решение задач, выполнение письменных работ, подготовка рефератов, выполнение тестовых заданий
Экзамен (групповая консультация в течение семестра, групповая консультация перед промежуточной аттестацией, экзамен)		36								контроль
Итого:		**144**	**34**		**17**				**57**	

4.2. Для очно-заочной формы обучения

№ п/п	Тема дисциплины	Всего академических часов	в т.ч. занятия лекционного типа	в т.ч. занятия семинарского типа:					Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации
				семинары	практические занятия	лабораторные занятия (лабораторные работы, лабораторный практикум)	консультации	иные аналогичные занятия		
1	Алгебра логики	15	2		2				11	Устное обсуждение вопросов, решение задач, выполнение письменных работ, подготовка рефератов, выполнение тестовых заданий
2	Булевы функции	14	1		1				12	Решение задач, выполнение письменных работ, подготовка рефератов, выполнение тестовых заданий
3	Логические основы	14	-		1				13	Устное обсуждение вопросов, решение задач, выполнение письменных работ,

	компью-тера									подготовка рефератов, выполнение тестовых заданий
4	Алгебра множеств	13	1		1				11	Устное обсуждение вопросов, решение задач, выполнение письменных работ, подготовка рефератов, выполнение тестовых заданий
5	Алгебра отношений	13	1		1				11	Решение задач, выполнение письменных работ, подготовка рефератов, выполнение тестовых заданий
6	Комбинаторика	13	1		1				11	Устное обсуждение вопросов, решение задач, выполнение письменных работ, подготовка рефератов, выполнение тестовых заданий
7	Теория графов	13	1		1				11	Решение задач, выполнение письменных работ, подготовка рефератов, выполнение тестовых заданий
8	Алго-ритмы на графах	13	1		1				11	Решение задач, выполнение письменных работ, подготовка рефератов, выполнение тестовых заданий

Экзамен (групповая консультация в течение семестра, групповая консультация перед промежуточной аттестацией, экзамен)	36								контроль
Итого:	**108**	**8**		**9**				**91**	

4.3. Для заочной формы обучения

№ п/п	Тема дисциплины	Всего академических часов	в т.ч. занятия лекционного типа	в т.ч. занятия семинарского типа:					Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации
				семинары	практические занятия	лабораторные занятия (лабораторные работы, лабораторный практикум)	консультации	иные аналогичные занятия		
1	Алгебра логики	20	1		1				18	Устное обсуждение вопросов, решение задач, выполнение письменных работ, подготовка рефератов, выполнение тестовых заданий
2	Булевы функции	16							16	Решение задач, выполнение письменных работ,

										подготовка рефератов, выполнение тестовых заданий
3	Логические основы компьютера	20	1		1				18	Устное обсуждение вопросов, решение задач, выполнение письменных работ, подготовка рефератов, выполнение тестовых заданий
4	Алгебра множеств	20	1		1				18	Устное обсуждение вопросов, решение задач, выполнение письменных работ, подготовка рефератов, выполнение тестовых заданий
5	Алгебра отношений	16							16	Решение задач, выполнение письменных работ,

										подготовка рефератов, выполнение тестовых заданий
6	Комбинаторика	20	1		1				18	Устное обсуждение вопросов, решение задач, выполнение письменных работ, подготовка рефератов, выполнение тестовых заданий
7	Теория графов	14							14	Решение задач, выполнение письменных работ, подготовка рефератов, выполнение тестовых заданий
8	Алгоритмы на графах	14							14	Решение задач, выполнение письменных работ,

										подготовка рефератов, выполнение тестовых заданий
Экзамен (групповая консультация в течение семестра, групповая консультация перед промежуточной аттестацией, экзамен)		4								контроль
	Итого:	**144**	**4**		**4**				**132**	

Раздел 5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№ п/п	Автор	Название основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	Выходные данные	Количество экземпляров в библиотеке ДГУНХ/ Адрес доступа
I. Основная учебная литература				
1.	Баврин И. И.	Дискретная математика. Учебник и задачник: для вузов / И. И. Баврин.	Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 193 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07065-1.	https://urait.ru/bcode/536249
2.	Гисин В. Б.	Дискретная математика: учебник и практикум для вузов / В. Б. Гисин	Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 383 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00228-7.	https://urait.ru/bcode/489055
3.	Ананичев Д. С. [и др	Дискретная математика: учебное пособие для вузов / Д. С. Ананичев [и др.] под научной редакцией А. Н. Сесекина.	Москва: Издательство Юрайт, 2019; Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та. — 108 с.	https://urait.ru/bcode/438245
4.	Судоплатов С.В., Овчинникова Е. В.	Дискретная математика: учебник и практикум для академического бакалавриата / С. В. Судоплатов, Е. В. Овчинникова. — 5-е изд., испр. и доп.	Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 279 с.	https://urait.ru/bcode/432016
5.	Гашков С.Б.,	Дискретная математика: учебник и практикум для вузов / С.	Москва: Издательство Юрайт, 2024.	https://urait.ru/bcode/536528

	Фролов А. Б.	Б. Гашков, А. Б. Фролов. — 4-е изд., перераб. и доп.	— 530 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17718-3.	
6.	Палий И. А.	Дискретная математика: учебное пособие для академического бакалавриата / И. А. Палий. — 2-е изд., испр. и доп.	Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 352 с.	https://urait.ru/bcode/438859
7.	Пак В. Г.	Дискретная математика: теория множеств и комбинаторный анализ. Сборник задач: учебное пособие для вузов / В. Г. Пак.	Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 235 с.	https://urait.ru/bcode/428045
8.	Таранников Ю. В.	Дискретная математика. Задачник: учебное пособие для академического бакалавриата / Ю. В. Таранников.	Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 385 с.	https://urait.ru/bcode/433218
II. Дополнительная литература				
А) Дополнительная учебная литература				
1.	Веретенников Б.М., Белоусова В.И.	Дискретная математика. Часть 1: учебное пособие	Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2015, 112 с.	https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=276013&sr=1
2.	Макоха А.Н., Сахнюк П.А., Червяков Н.И.	Дискретная математика: учебное пособие	Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2016 г.,368 с.	https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=68366&sr=1

3.	Хаггарти Р.	Дискретная математика для программистов	Москва: Техносфера, 2016, 400 с.	https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=89024&sr=1
4.	Судоплатов С.В.	Дискретная математика: учебник	Новосибирск: НГУ, 2015, 278с.	https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=135675&sr=1
В) Периодические издания				
1.	Журнал Экономика и математические методы http://www.cemi.rssi.ru/emm			
2.	Журнал Прикладная эконометрика http://appliedeconometrics.cemi.rssi.ru/			
Г) Справочно-библиографическая литература				
1.	Каазик Ю.А.	Математический словарь	Москва, Физматлит, 2007 г.,335 стр	https://biblioclub.ru/ index.php?page=book_red&id=68438&sr=1

Раздел 6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины:

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам и к электронной информационно-образовательной среде университета (http://e-dgunh.ru). Электронно-библиотечная и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне ее.

При изучении дисциплины «Дискретная математика» обучающимся рекомендуется использование следующих Интернет – ресурсов:

1. www.mathnet.ru - Общероссийский математический портал
2. www.math-net.ru – Журнал «Математическое моделирование»
3. www.exponenta.ru Образовательный математический сайт
4. www.elementy.ru Научно-популярный сайт российской фундаментальной науки.
5. www.mathematics.ru – учебные компьютерные курсы

Раздел 7. Перечень лицензионного программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных

7.1. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения

1. Windows 10
2. Microsoft Office Professional
3. Kaspersky Endpoit Security
4. VirtualBox
5. Microsoft Visual Studio
6. Microsoft Visio Professional 2019
7. Microsoft Project
8. Business Studio
9. 1С:Бухгалтерия 8, 1С:Предприятие 8
10. Delphi Community Edition
11. Lazarus
12. PascalABC.NET
13. Python 3.7.2
14. Dev-C++

7.2. Перечень информационных справочных систем:

- Справочно-правовая система «КонсультантПлюс».
- Информационно-правовой портал «Гарант»

7.3. Перечень профессиональных баз данных:

- Science Direct содержит более 1500 журналов издательства Elsevier, среди них издания по экономике и эконометрике, бизнесу и финансам, социальным наукам и психологии, математике и информатике. Коллекция журналов Economics, Econometrics and Finance.- https://www.sciencedirect.com/#open-access
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - https://habr.com/
- Крупнейший веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки- https://github.com/
- База книг и публикаций Электронной библиотеки "Наука и Техника" - http://www.n-t.ru
- Научная электронная библиотека «Elibrary» (https://elibrary.ru);

Раздел 8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для преподавания дисциплины «Дискретная математика» используются следующие специальные помещения **– учебные аудитории**:

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 3.1 (Россия, Республика Дагестан, 367008, г. Махачкала, ул. Джамалутдина Атаева, дом 5, учебный корпус № 2 литер «В»**)**

Перечень основного оборудования:

Комплект специализированной мебели. Доска меловая.

Набор демонстрационного оборудования: проектор, персональный компьютер (моноблок) с доступом к сети Интернет и корпоративной сети университета, ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» (www.biblioclub.ru), Образовательная платформа «Юрайт» (www.urait.ru).

***Перечень учебно-наглядных пособий*:**

Комплект наглядных материалов (баннеры, плакаты); Комплект электронных иллюстративных материалов (презентации, видеоролики).

Помещение для самостоятельной работы № 4.5 (Россия, Республика Дагестан, 367008, г. Махачкала, ул. Джамалутдина Атаева, дом 5, учебный корпус № 2 литер «В»**)**

Перечень основного оборудования:

Персональные компьютеры с доступом к сети «Интернет» и в электронную информационно-образовательную среду – 19 ед.

Помещение для самостоятельной работы №1-1 (Россия, Республика Дагестан, 367008, г. Махачкала, ул. Джамалутдина Атаева, дом 5, учебный корпус №1)

Перечень основного оборудования:

Персональные компьютеры с доступом к сети «Интернет» и в электронную информационно-образовательную среду – 60 ед.

Раздел 9. Образовательные технологии

При освоении дисциплины «Дискретная математика» используются следующие образовательные технологии:

- практические занятия: фронтальный опрос, контрольные и самостоятельные работы, тестирование, написание и защита рефератов, выполнение домашних заданий;

- лекции: устная передача информации с пояснениями сложных моментов и категорий, тезисы излагаемого материала.

- внеаудиторная работа в форме обязательных консультаций и индивидуальных занятий со обучающимися (помощь в понимании тех или иных моделей и концепций, подготовка рефератов и эссе, а также тезисов для студенческих конференций и т.д.).

Все занятия, проводимые по дисциплине, в том числе и самостоятельная работа студентов, предусматривают сочетание передовых методических приемов с новыми образовательными информационными технологиями.

В ходе самостоятельной работы студенты анализируют поставленные преподавателем задачи и проблемы и с использованием учебно-методической литературы, информационных систем, комплексов и технологий, материалов, найденных в глобальной сети Интернет, находят пути их разрешения.