ГАОУ ВО «Дагестанский государственный университет народного хозяйства»

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

Кафедра математики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «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 51
ББК 22.1

Составитель: Абдурахманова Людмила Салиховна, старший преподаватель кафедры математики Дагестанского государственного университета народного хозяйства.

Внутренний рецензент: Магомедов Гаджи Абдулкадырович, кандидат физико-математических наук, профессор кафедры математики Дагестанского государственного университета народного хозяйства.

***Внешний рецензент*:** Ибрагимов Мурад Гаджиевич, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры дифференциальных уравнений и функционального анализа Дагестанского государственного университета.

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

Рабочая программа дисциплины «Математика» разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017г., № 922, в соответствии с приказом от 06 апреля 2021г., № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

Рабочая программа дисциплины «Математика» размещена на официальном сайте www.dgunh.ru
Абдурахманова Л. С. Рабочая программа дисциплины «Математика» для направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиля «Информационные системы в экономике» – Махачкала: ДГУНХ, 2026. - 19 с.

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

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

Одобрена на заседании кафедры математики 24 февраля 2026 г., протокол №7.

Содержание

Раздел 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине..... 4

Раздел 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы..... 6

Раздел 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся и форму промежуточной аттестации..... 6

Раздел 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий..... 7

Раздел 5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 14

Раздел 6. Перечень ресурсов информационно – телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 17

Раздел 7. Перечень лицензионного программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных..... 18

Раздел 8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 18

Раздел 9. Образовательные технологии..... 19

Раздел 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Целью дисциплины «Математика» является формирование соответствующих компетенций у обучающихся: способность применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности и методы математического анализа для решения стандартных задач в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины: к основным задачам данной дисциплины относятся: строгое построение теории вещественного числа, изучение различных видов пределов (предела числовой последовательности, предела числовой функции), производной и определенного интеграла, изучение важнейших свойств непрерывных и дифференцируемых функций одной и многих переменных, изучение методов исследования функции с применением дифференциального исчисления, изучение различных методов интегрирования функций, изучение свойств числовых рядов.

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

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОПК	**ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ**
ОПК – 1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

1.2 Планируемые результаты обучения

Код и формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ОПК – 1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического	**ИОПК-1.1:** Демонстрирует естественнонаучные и общеинженерные знания для исследования информационных систем и их компонентов	**Знать:** основные понятия математики; основные понятия и методы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики; основные понятия комбинаторики; основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности. **Уметь**: применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач; пользоваться расчётными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач; применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа. **Владеть**: специальной терминологией; информационной и библиографической культурой; навыками работы с соответствующими формулами.

и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	**ИОПК -1.2:** Применяет методы математического анализа для решения стандартных задач в профессиональной деятельности	**Знать**: основы математического анализа; основы линейной алгебры и аналитической геометрии; основы теории комплексных чисел. **Уметь**: анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности; пользоваться понятиями теории комплексных чисел. **Владеть**: специальной терминологией; математическими методами в решении профессиональных задач.

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

код компетенции	Этапы формирования компетенций							
	Тема 1. Элементы векторной алгебры	Тема 2. Комплексные числа	Тема 3. Матрицы, операции над матрицами	Тема 4. Определители и их свойства	Тема 5. Ранг матрицы и обратная матрица	Тема 6. Системы линейных уравнений	Тема 7. Функция одной переменной	Тема 8. Предел функции
ОПК-1	+	+	+	+	+	+	+	+

код компетенции	Этапы формирования компетенций					
	Тема 9. Непрерывность функции. Точки разрыва	Тема 10. Дифференцированное исчисление функции одной переменной	Тема 11. Дифференциальное исчисление функции двух переменных	Тема 12. Неопределенный интеграл	Тема 13. Определенный интеграл	Тема 14. Дифференциальные уравнения
ОПК-1	+	+	+	+	+	+

Раздел 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.8 «Математика» относится к обязательной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана направления подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика». Для успешного освоения курса необходимы знания курса «Алгебра и начало анализа» в объеме средней общеобразовательной школы. Полученные знания необходимы для изучения следующих дисциплин: «Теория вероятностей и математическая статистика», а также ряда смежных дисциплин.

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

Объем дисциплины составляет 10 зачетных единиц.

Количество академических часов, выделенных на работу обучающихся (по видам учебных занятий), составляет 360 часа, в том числе для *студентов Очной формы обучения*:

на занятия лекционного типа – 66 ч.,

на занятия семинарского типа – 132 ч.,

Количество академических часов, выделенных на самостоятельную работу обучающихся – 90 ч.

Формы промежуточной аттестации:

1 семестр экзамен - 36 ч.

2 семестр экзамен - 36 ч.

Очно-заочной формы обучения

на занятия лекционного типа – 17 ч.,

на занятия семинарского типа – 33 ч.,

Количество академических часов, выделенных на самостоятельную работу обучающихся – 238 ч.

Формы промежуточной аттестации:

1 семестр экзамен - 36 ч.

2 семестр экзамен - 36 ч.

Заочной формы обучения:

на занятия лекционного типа – 8 ч.,

на занятия семинарского типа – 10 ч.,

Количество академических часов, выделенных на самостоятельную работу обучающихся – 338.

Форма промежуточной аттестации:

1 курс, экзамен – 4 ч.

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

4.1. Очная форма обучения

№	Темы дисциплины	Всего академических часов	В т.ч. занятия лекционного типа	В том числе занятия семинарского типа					Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации
				Семинары	Практические занятия	Лабораторные занятия (лабораторные работы, лабораторный практикум)	Коллоквиумы	Иные аналогичные занятия		
1.	Элементы векторной алгебры	10	2		4				4	Вопросы для устного опроса/ контрольная работа/кейс-задачи
2.	Комплексные числа	10	2		4				4	
3.	Матрицы, операции над матрицами	10	2		4				4	
4.	Определители и их свойства	10	2		4				4	
5.	Ранг матрицы и обратная матрица	10	2		4				4	
6.	Системы линейных уравнений	16	4		8				4	

7.	Функция одной переменной	16	4		8				4	
8.	Предел функции	10	2		4				4	
9.	Непрерывность функции. Точки разрыва	6	2		0				4	
10.	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	46	12		28				6	
Итого 1 семестр		**144**	**34**		**68**				**42**	
Экзамен (групповая консультация в течение семестра, групповая консультация перед промежуточной аттестацией, экзамен)		**36**								*контроль*
11.	Дифференциальное исчисление функции двух переменных	36	8		16				12	Вопросы для устного опроса/ контрольная работа/кейс-задачи
12.	Неопределенный интеграл	36	8		16				12	
13.	Определенный интеграл	36	8		16				12	
14.	Дифференциальные уравнения	36	8		16				12	

Итого 2 семестр	**144**	**32**		**64**				**48**	
Экзамен (групповая консультация в течение семестра, групповая консультация перед промежуточной аттестацией, экзамен)	**36**								*контроль*
Всего	**360**								

4.2 Очно-заочная форма обучения

№	Темы дисциплины	Всего академических часов	В т.ч. занятия лекционного типа	В том числе занятия семинарского типа					Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации
				Семинары	Практические занятия	Лабораторные занятия (лабораторные работы, лабораторный практикум)	Коллоквиумы	Иные аналогичные занятия		
1.	Элементы векторной алгебры	14	1		1				12	Вопросы для устного опроса/ контрольная работа/кейс-задачи
2.	Комплексные числа	15	1		2				12	
3.	Матрицы, операции над матрицами	15	1		2				12	
4.	Определители и их свойства	15	1		2				12	
5.	Ранг матрицы и обратная матрица	15	1		2				12	
6.	Системы линейных уравнений	15	1		2				12	
7.	Функция одной переменной	15	1		2				12	
8.	Предел функции	15	1		2				12	

9.	Непрерывность функции. Точки разрыва	14	0		2				12	
10.	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	13	1		2				10	
Итого 1 семестр		**144**	**9**		**17**				**118**	
Экзамен (групповая консультация в течение семестра, групповая консультация перед промежуточной аттестацией, экзамен)		**36**								контроль
11.	Дифференциальное исчисление функции двух переменных	36	2		4				30	Вопросы для устного опроса/ контрольная работа/кейс-задачи
12.	Неопределенный интеграл	36	2		4				30	
13.	Определенный интеграл	36	2		4				30	
14.	Дифференциальные уравнения	36	2		4				30	
Итого 2 семестр		**144**	**8**		**16**				**120**	
Экзамен (групповая консультация в течение семестра, групповая консультация перед промежуточной аттестацией, экзамен)		**36**								*контроль*
Всего		**360**								

4.3. Заочная форма обучения

№	Темы дисциплины	Всего академических часов	В т.ч. занятия лекционного типа	В том числе занятия семинарского типа					Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации
				Семинары	Практические занятия	Лабораторные занятия (лабораторные работы, лабораторный практикум)	Коллоквиумы	Иные аналогичные занятия		
1.	Элементы векторной алгебры	32	1		1				30	Вопросы для устного опроса/ контрольная работа/кейс-задачи
2.	Комплексные числа	32	1		1				30	
3.	Матрицы, операции над матрицами	32	1		1				30	
4.	Определители и их свойства	32	1		1				30	
5.	Ранг матрицы и обратная матрица	32	1		1				30	
6.	Системы линейных уравнений	34	1		1				32	
7.	Функция одной переменной	32	1		1				30	
8.	Предел функции	34	1		1				32	

9.	Непрерывность функции. Точки разрыва	31	0		1				30	
10.	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	33	0		1				32	
Итого 1 семестр		324	**8**		**10**				**306**	
11.	Дифференциальное исчисление функции двух переменных								8	Вопросы для устного опроса/ контрольная работа/кейс-задачи
12.	Неопределенный интеграл								8	
13.	Определенный интеграл								8	
14.	Дифференциальные уравнения								8	
Итого 2 семестр									**32**	
Экзамен (групповая консультация в течение семестра, групповая консультация перед промежуточной аттестацией, экзамен)		**4**								*контроль*
Всего		**360**								

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	Шипачев В. С.	Высшая математика: учебник для вузов / В. С. Шипачев. — 8-е изд., перераб. и доп.	Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 447 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12319-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт	https://urait.ru/bcode/559675
2	Потапов А. П.	Математический анализ. Дифференциальное и интегральное исчисление функций одной переменной в 2 ч. Часть 1	Москва: Издательство Юрайт, 2019 — 257с.	https://urait.ru/bcode/433687
3	Максимова О. Д.	Математический анализ в примерах и задачах. Предел функции: учебное пособие для вузов / О. Д. Максимова. — 2-е изд., стер.	Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 200 с. — (Университеты России)	https://urait.ru/bcode/442137
4	Потапов А. П.	Математический анализ. Дифференциальное и интегральное исчисление функций одной переменной в 2 ч. Часть 2 :	Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 268 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN	https://urait.ru/bcode/439053

			978-5-534-04679-3.	
5	Никитин, А. А.	Математический анализ. Углубленный курс : учебник и практикум для академического бакалавриата	Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 461 с.	https://urait.ru/bcode/432899
6	Бугров Я. С.	Высшая математика в 3 т. Т. 1. Дифференциальное и интегральное исчисление в 2 кн. Книга 1: учебник для вузов / Я. С. Бугров, С. М. Никольский. — 7-е изд., стер.	Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 253 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02148-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт	https://urait.ru/bcode/562135
7	Бугров Я. С.	Высшая математика в 3 т. Т. 1. Дифференциальное и интегральное исчисление в 2 кн. Книга 2: учебник для вузов / Я. С. Бугров, С. М. Никольский. — 7-е изд., стер. — [сайт]. — URL:	Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 246 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02150-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт	https://urait.ru/bcode/562136
8	Бугров Я. С.	Высшая математика в 3 т. Том 3. В 2 кн. Книга 1. Дифференциальные уравнения. Кратные интегралы: учебник для вузов / Я. С. Бугров, С. М. Никольский. — 7-е изд., стер.:	Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 288 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8643-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт	https://urait.ru/bcode/562133
9	Бугров Я. С.	Высшая математика в 3 т. Том 3. В 2 кн.	Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 219 с.	https://urait.ru/bcode/562134

		Книга 2. Ряды. Функции комплексного переменного: учебник для вузов / Я. С. Бугров, С. М. Никольский. — 7-е изд., стер.	— (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8645-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт	
10	Шипачев В. С.	Высшая математика. Полный курс в 2 т. Том 2: учебник для вузов / В. С. Шипачев; под редакцией А. Н. Тихонова. — 4-е изд., испр. и доп.	Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 305 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07891-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт	https://urait.ru/bcode/561852
11	Бугров Я. С.	Высшая математика в 3 т. Т. 2. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии: учебник для вузов / Я. С. Бугров, С. М. Никольский. — 7-е изд., стер.	Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 281 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03009-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт	https://urait.ru/bcode/559915
II. Дополнительная литература				
А. Дополнительная учебная литература				
1	Сухотин А. М. Высшая математика. Альтернативная методология преподавания: учебник для вузов / А. М. Сухотин, Т. В. Тарбокова.	Высшая математика. Альтернативная методология преподавания: учебник для вузов / А. М. Сухотин, Т. В. Тарбокова	Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 223 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-6517-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт	https://urait.ru/bcode/561293

2	Кудрявцев Л.Д., Шабунин М.И., Кутасов А.Д., Чехлов В.И.	Сборник задач по математическому анализу. В 3 т. Том 3. Функции нескольких переменных: Учебное пособие	Москва: Физматлит, 2003. – 469 с.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83191
3	Богомолов Н. В.	Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для прикладного бакалавриата	Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 440 с	https://urait.ru/bcode/449007
4	Богомолов, Н. В.	Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 2 учебное пособие для прикладного бакалавриата	Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 320 с.	https://urait.ru/bcode/449036
Б. Справочно-библиографическая литература				
1	Каазик Ю.А.	Математический словарь	Москва: Физматлит, 2007. - 335с.	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=68438

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 система и электронная информационно-образовательная среда вуза обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне ее.

1. www.math.ru – Образовательные ресурсы по математике
2. http://ilib.mccme.ru/ – Интернет библиотека популярной физико-математической литературы
3. https://www.resolventa.ru/index.php/uchebnie-posobiya-dlya-studentov- «Резольвента» учебные материалы.

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

7.1. Необходимый комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

1. Windows 10
2. Microsoft Office Professional
3. Adobe Acrobat Reader DC
4. VLC Media player
5. 7-zip

7.2. Перечень информационных справочных систем.

— **«Университетская библиотека онлайн».** http://biblioclub.ru. Обеспечивает доступ к наиболее востребованным материалам учебной и научной литературы по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств.
— **Образовательная платформа «ЮРАЙТ».** www.urait.ru Обеспечивает доступ к наиболее востребованным материалам учебной и научной литературы по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств.
— http://window.edu.ru/ – федеральный портал российского образования;
— www.mathnet.ru – общероссийский математический портал
— **Справочно-правовая система «Консультант Плюс»** consultant.ru
— **Информационно-правовой портал «Гарант»** garant.ru

7.3. Перечень профессиональных баз данных.

https://elibrary.ru/ - научная электронная библиотека
https://www.mccme.ru/free-books/ Московский центр непрерывного математического образования.

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

Для преподавания дисциплины «Математика» используются следующие специализированные помещения – **учебные аудитории**.

Учебная аудитория для проведения учебных занятий № 3.1 (Россия, Республика Дагестан, 367008, г. Махачкала, ул. Джамалутдина Атаева, дом 5, учебный корпус № 2 литер «В»)

Перечень основного оборудования:

Комплект учебной 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), Цифровая 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 реализации программы дисциплины «Математика» используются различные методы изложения лекционного материала в зависимости от конкретной темы – вводная, установочная, подготовительная лекции, лекции с применением техники обратной связи, лекция-беседа. С целью проверки усвоения обучающимися необходимого теоретического минимума, проводятся устные опросы по лекционному материалу.

Практические занятия предназначены для освоения и закрепления теоретического материала, изложенного на лекциях. Практические занятия направлены на приобретение навыка решения конкретных задач, проведение расчетов на основе имеющихся теоретических и фактических знаний.

Для активизации образовательной деятельности с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся, используются формы проблемного, контекстного, индивидуального и междисциплинарного обучения.