

**ГАОУ ВО «Дагестанский государственный университет  
народного хозяйства»**

*Утверждена решением  
Ученого совета ДГУНХ,  
протокол №13  
от 29 мая 2021 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**

**Махачкала - 2021**

**УДК 51**  
**ББК 22.1**

**Составители:** 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** - Сайидахмедов Сайидахмед Сергеевич, генеральный директор компании «Текама».

*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 05 апреля 2017г., № 301 301 «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](http://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, 2021 - 17 с.

Рекомендовано к утверждению Учебно-методическим советом ДГУНХ 28 мая 2021 г.

Рекомендована к утверждению 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 мая 2021 г., протокол № 10.

## 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.....	13
Раздел 6. Перечень ресурсов информационно – телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	14
Раздел 7. Перечень лицензионного программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных.....	15
Раздел 8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	15
Раздел 9. Образовательные технологии.....	16

## Раздел 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

*Цель 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; демонстрировать знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение

*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
<b>ОПК</b>	<b>ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>
<b>ОПК – 1</b>	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)
<b>ОПК – 1.</b> Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	<b>ИОПК-1.1:</b> Демонстрирует естественнонаучные и инженерные знания для исследования информационных систем и их компонентов	<b>Знать:</b> 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. <b>Уметь:</b> 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. <b>Владеть:</b> специальной терминологией; информационной и библиографической культурой; навыками работы с соответствующими формулами.
	<b>ИОПК -1.2:</b> Применяет методы математического анализа для решения стандартных задач в профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> основы математического анализа; основы линейной алгебры и аналитической геометрии; основы теории комплексных чисел. <b>Уметь:</b> анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности; пользоваться понятиями теории комплексных чисел. <b>Владеть:</b> 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 I. Введение в анализ	Тема II. Функция одной переменной	Тема III. Дифференциальное исчисление функций одной переменной	Тема IV. Функции и нескольких переменных	Тема V. Неопределённый интеграл	Тема VI. Определённый интеграл	Тема VII. Комплексные числа	Тема VIII. Дифференциальные уравнения
<b>ОПК-1</b>	+	+	+	+	+	+	+	+

## **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.

Форма промежуточной аттестации:

1 семестр экзамен - 36 ч.

2 семестр экзамен - 36 ч.

*Очно-заочной формы обучения*

на занятия лекционного типа – 20 ч.,

на занятия семинарского типа – 38 ч.,

Количество академических часов, выделенных на самостоятельную работу обучающихся – 230 ч.

Форма промежуточной аттестации:

1 семестр экзамен - 36 ч.

2 семестр экзамен - 36 ч.

*заочной формы обучения:*

на занятия лекционного типа – 10 ч.,

на занятия семинарского типа – 10 ч.,

Количество академических часов, выделенных на самостоятельную работу обучающихся – 336.

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	Введение в анализ	16	2		4				10	Вопросы для устного опроса/ контрольная работа/кейс-задачи
2	Функция одной переменной	28	6		12				10	
3	Дифференциальное исчисление функций одной переменной	44	14		28				12	
4	Функции нескольких переменных	46	12		24				10	
	<b>Итого 1 семестр</b>	0	0		0				0	
	Экзамен (групповая консультация в течение семестра, групповая консультация перед промежуточной аттестацией, экзамен)	<b>36</b>								<i>контроль</i>
5	Неопределенный интеграл	36	8		16				12	Вопросы для устного опроса/ контрольная работа/кейс-задачи
6	Определенный интеграл	36	8		16				12	
7	Комплексные числа	36	8		16				12	
8	Дифференциальные уравнения	36	8		168				12	
	<b>Итого 2 семестр</b>	<b>144</b>	<b>32</b>		<b>64</b>				<b>48</b>	
	Экзамен (групповая	<b>36</b>								<i>контроль</i>



## **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	Введение в анализ	34	2		4				28	Вопросы для устного опроса/ контрольная работа/кейс-задачи
2	Функция одной переменной	34	2		4				28	
3	Дифференциальное исчисление функций одной переменной	42	4		8				30	
4	Функции нескольких переменных	34	2		4				28	
	<b>Итого 1 семестр</b>	0	0		0				<b>114</b>	
	Экзамен (групповая консультация в течение семестра, групповая консультация перед промежуточной аттестацией, экзамен)	<b>36</b>								<i>контроль</i>
5	Неопределенный интеграл	36	2		4				30	Вопросы для устного опроса/ контрольная работа/кейс-задачи
6	Определенный интеграл	36	2		4				30	
7	Комплексные числа	37	2		5				30	
8	Дифференциальные уравнения	35	4		5 10				26	
	<b>Итого 2 семестр</b>	<b>144</b>	<b>10</b>		<b>18</b>				<b>116</b>	
	Экзамен (групповая	<b>36</b>								<i>контроль</i>

### **4.3. Заочная форма обучения**

№	Раздел 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	Введение в анализ	43	1		1				42	Вопросы для устного опроса/ контрольная работа/кейс-задачи
2	Функция одной переменной	43	1		1				42	
3	Дифференциальное исчисление функций одной переменной	46	2		2				42	
4	Функции нескольких переменных	44	1		1				42	
5	Неопределенный интеграл	44	1		1				42	
6	Определенный интеграл	44	1		1				42	
7	Комплексные числа	44	1		1				42	
8	Дифференциальные уравнения	46	2		2 12				42	
	<b>итого</b>	356	10		10				336	
	Экзамен (группо-									

**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
<b>I. Основная учебная литература</b>				
1	Туганбаев А. А.	Математический анализ: интегралы: учебное пособие	М.: Флинта, 2017 - 76с.	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=103835">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=103835</a>
2	Потапов А. П.	Математический анализ. Дифференциальное и интегральное исчисление функций одной переменной в 2 ч. Часть 1	Москва: Издательство Юрайт, 2019 — 257с.	<a href="https://urait.ru/bcode/433687">https://urait.ru/bcode/433687</a>
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)	<a href="https://urait.ru/bcode/442137">https://urait.ru/bcode/442137</a>
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 978-5-534-04679-3.	<a href="https://urait.ru/bcode/439053">https://urait.ru/bcode/439053</a>
5	Никитин, А. А.	Математический анализ. Углубленный курс : учебник и практикум для академического бакалавриата	Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 461 с.	<a href="https://urait.ru/bcode/432899">https://urait.ru/bcode/432899</a>

--	--	--	--	--

<b>II. Дополнительная литература</b>				
<b>А. Дополнительная учебная литература</b>				
1	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.	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=83191">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=83191</a>
2	Богомолов Н. В.	Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для прикладного бакалавриата	Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 440 с	<a href="https://urait.ru/bcode/449007">https://urait.ru/bcode/449007</a>
3	Богомолов, Н. В.	Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 2 учебное пособие для прикладного бакалавриата	Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 320 с.	<a href="https://urait.ru/bcode/449036">https://urait.ru/bcode/449036</a>
<b>Б. Справочно-библиографическая литература</b>				
1	Каазик Ю.А.	Математический словарь	Москва: Физматлит, 2007. - 335с.	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=68438">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=68438</a>

## **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 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](http://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.
- **Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ»**. [www.urait.ru](http://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](http://www.mathnet.ru) – общероссийский математический портал
- **Справочно-правовая система «Консультант Плюс»** [consultant.ru](http://consultant.ru)
- **Информационно-правовой портал «Гарант»** [garant.ru](http://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](http://www.biblioclub.ru)), ЭБС «Юрайт» ([www.urait.ru](http://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, проведения 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.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины  
«Математика»**

Рабочая программа пересмотрена,  
обсуждена и одобрена на заседании кафедры

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа пересмотрена,  
обсуждена и одобрена на заседании кафедры

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая  
программа пе-  
ресмотрена,  
обсуждена и  
одобрена на  
заседании  
кафедры

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа пересмотрена,  
обсуждена и одобрена на заседании кафедры

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_