

**ГАОУ ВО Дагестанский государственный университет  
народного хозяйства**

*Утверждена решением  
Ученого совета ДГУНХ,  
протокол № 11  
от 30 мая 2019 г*

**Кафедра математики**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ»**

**Направление подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика,**

**профиль «Электронный бизнес»**

**Уровень высшего образования - бакалавриат**

**Формы обучения – очная, заочная**

**Махачкала – 2019**

**УДК 517**  
**ББК 22.161**

**Составители:** Абдурахманова Людмила Салиховна - старший преподаватель кафедры математики Дагестанского государственного университета народного хозяйства.

**Внутренний рецензент:** Назаров Александр Давидович кандидат физико-математических наук, доцент, заведующий кафедрой 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**– Ботвин Тимур Анатольевич, руководитель сектора развития бизнеса Яндекс. Такси в регионах Юг, Кавказ, Приволжье.

*Рабочая программа дисциплины «Математический анализ» разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования для направления 38.03.05 Бизнес-информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.08.2016 г. № 1002, в соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5.04.2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».*

Рабочая программа дисциплины «Математический анализ» размещена на официальном сайте [www.dgunh.ru](http://www.dgunh.ru)

Абдурахманова Л. С. Рабочая программа дисциплины «Математический анализ» для направления подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика, профиль «Электронный бизнес» – Махачкала: ДГУНХ, 2019 г., 15 с.

Рекомендована к утверждению Учебно-методическим советом ДГУНХ 29 мая 2019 г.

Рекомендована к утверждению руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика, профиль «Электронный бизнес», к.пед.н., Гасановой З.А.

Одобрена на заседании кафедры математики 25 мая 2019 г., протокол № 9

## Содержание

Раздел 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине .....	4
Раздел 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы .....	5
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. ....	5
Раздел 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий. ....	6
Раздел 5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины. ....	10
Раздел 6. Перечень ресурсов информационно – телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины .....	11
Раздел 7. Перечень лицензионного программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных. ....	12
Раздел 8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	12
Раздел 9. Образовательные технологии .....	13
Лист актуализации рабочей программы дисциплины.....	16

## Раздел 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

**Цель** дисциплины – формирование компетенции обучающегося в использовании аппарата математического анализа для решения профессиональных задач.

### **Задачи дисциплины:**

- обучить студентов основам теоретической и практической математики;
- научить студентов анализировать и обобщать информацию, делать выводы;
- освоить основные понятия математического анализа (пределы, дифференциальное и интегральное исчисление).

### **1.1 Компетенции выпускников, формируемые в результате освоения дисциплины «Математический анализ» как часть планируемых результатов освоения образовательной программы.**

код компетенции	формулировка компетенции
<b>ДОПК</b>	<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>
<b>ДОПК-1</b>	способность использовать математический аппарат для решения профессиональных задач

### **1.2 Планируемые результаты обучения**

код и формулировка компетенции	компонентный состав компетенции		
	знает:	умеет:	владеет:
<b>ДОПК-1:</b> способность использовать математический аппарат для решения профессиональных задач	<b>З1</b> - основные понятия математики; <b>З2</b> - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.	<b>У1</b> - применять стандартные методы и модели к решению задач; <b>У2</b> - пользоваться расчётными формулами, таблицами, графиками при решении задач; <b>У3</b> –применять современные пакеты прикладных программ к своей профессиональной деятельности	<b>В1</b> - специальной терминологией; <b>В2</b> - информационной и библиографической культурой; <b>В3</b> - навыками работы аппаратом математического анализа в прикладных задачах;

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

код	Этапы формирования компетенций			

компетенции	Раздел I. Введение в математический анализ	Раздел II. Предел числовой последовательности	Раздел III. Предел функции	Раздел IV. Непрерывные функции	Раздел V. Дифференцированное исчисление функции одной переменной	Раздел VI. Неопределенный интеграл	Раздел VII. Определенный интеграл	Раздел VIII. Функции многих переменных
<b>ДОПК-1</b>	+	+	+	+	+	+	+	+

## **Раздел 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина Б1.Б.10 «Математический анализ» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана направления Бизнес - информатика, профиля «Электронный бизнес». Дисциплина базируется на знании школьного курса математики и геометрии.

## **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 5 зачетных единиц.

### **Очная форма обучения:**

Количество академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), составляет **64**

На занятия лекционного типа – 16 ч.,

На занятия практического типа – 48 ч.,

Количество академических часов, выделенных на самостоятельную работу обучающихся – 80 ч.

Форма промежуточной аттестации: экзамен, 36 ч.

### **Заочная форма обучения:**

Количество академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), составляет **12 часов**, в том числе:

На занятия лекционного типа – 6 ч.,

На занятия практического типа – 6 ч.,

Количество академических часов, выделенных на самостоятельную работу обучающихся – 164.

Форма промежуточной аттестации: экзамен, 4 ч.

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

<i>№</i>	<i>Раздел дисциплины</i>	<i>Всего академических часов</i>	<i>В т.ч. занятия лекционного типа</i>	<i>В том числе занятия семинарского типа</i>					<i>Самостоятельная работа</i>	<i>Форма текущего контроля успеваемости</i>
				<i>Семинары</i>	<i>Практические занятия</i>	<i>Лабораторные занятия (лабораторные работы, лабораторный практикум)</i>	<i>Коллоквиумы</i>	<i>Иные аналогичные занятия</i>		
1	Раздел I. Введение в математический анализ	22	2		10				10	Письменная работа(вопросы для самопроверки/контрольная работа/кейс-задачи)
2	Раздел II. Предел числовой последовательности	27	2		10				15	
3	Раздел III. Предел функции	33	3		10				20	
4	Раздел IV. Непрерывные функции.	27	2		10				15	
5	Раздел V. Дифференцированное исчисление функции одной переменной	35	7		8				20	

										задачи)
	<b>итого</b>	<b>144</b>	<b>16</b>		<b>48</b>				<b>80</b>	
	<b>Экзамен (групповая консультация в течение семестра, групповая консультация перед промежуточной аттестацией, экзамен)</b>	<b>36</b>								<b>контроль</b>
	<b>Итого за 3 семестр</b>	<b>108</b>								
	<b>Итого</b>	<b>288</b>								

### 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	Раздел I. Введение в математический анализ	<b>32</b>	1		1				30	Письменная работа (вопросы для самопроверки/ контрольная работа/ кейс-задачи)
2	Раздел II. Предел числовой последовательности	<b>34</b>	1		1				32	
3	Раздел III. Предел функции	<b>36</b>	1		1				34	
4	Раздел IV. Непрерывные функции.	<b>36</b>	1		1				34	
5	Раздел V. Дифференцированное исчисление функции одной переменной	<b>38</b>	2		2				34	
	<b>ИТОГО</b>	<b>176</b>	6		6				164	



	Экзамен (групповая консультация в течение семестра, групповая консультация перед промежуточной аттестацией, экзамен)	4	Контроль
	итого за 1 курс	180	

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

<b>№ п/п</b>	<b>Автор</b>	<b>Название основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины</b>	<b>Выходные данные</b>	<b>Количество экземпляров в библиотеке ДГУНХ/адрес доступа</b>
<b>I. Основная учебная литература</b>				
1	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/viewer/matematiceskij-analiz-v-primerah-i-zadachah-predel-funkcii-442137#page/2">https://urait.ru/viewer/matematiceskij-analiz-v-primerah-i-zadachah-predel-funkcii-442137#page/2</a>
2	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/viewer/matematiceskij-analiz-differencialnoe-i-integralnoe-ischislenie-funkcij-odnoy-peremennoy-v-2-ch-chast-2-439053#page/1">https://urait.ru/viewer/matematiceskij-analiz-differencialnoe-i-integralnoe-ischislenie-funkcij-odnoy-peremennoy-v-2-ch-chast-2-439053#page/1</a>
3	Потапов А. П.	Математический анализ. Дифференциальное и интегральное исчисление функций одной переменной в 2 ч. Часть 1	Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 257 с.	<a href="https://urait.ru/viewer/matematiceskij-analiz-differencialnoe-i-integralnoe-ischislenie-funkcij-odnoy-peremennoy-v-2-ch-chast-1-">https://urait.ru/viewer/matematiceskij-analiz-differencialnoe-i-integralnoe-ischislenie-funkcij-odnoy-peremennoy-v-2-ch-chast-1-</a>

				<a href="#">433687#page/4</a>
4	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>
<b>II. Дополнительная литература</b>				
<b>А. Дополнительная учебная литература</b>				
1.	Богомолов, Н. В.	Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для прикладного бакалавриата	Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 440с	<a href="https://urait.ru/viewer/matematika-zadachi-s-resheniyami-v-2-ch-chast-1-449007#page/1">https://urait.ru/viewer/matematika-zadachi-s-resheniyami-v-2-ch-chast-1-449007#page/1</a>
2.	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/book/matematika-zadachi-s-resheniyami-v-2-ch-chast-2-449036">https://urait.ru/book/matematika-zadachi-s-resheniyami-v-2-ch-chast-2-449036</a>
3.	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	ФИЗМАТ-ЛИТ 2011 - 469 с.	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=83191">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=83191</a>
<b>Б. Справочно-библиографическая литература</b>				
1	Каазик Ю.А.	Математический словарь	Москва, Физматлит, 2007 .,335 с.	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=68438">http://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 индиви-

дуальным 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 обеспечивает 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 программного обеспечения.**

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.**

Справочно-правовая система «Консультант Плюс»

### **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 «Математический анализ» используются следующие специализированные 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](http://www.biblioclub.ru)), ЭБС «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 «Математический анализ» 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 студентами 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, 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.

В ходе проведения дисциплины предусмотрены лекционные, практические занятия, самостоятельные работы.

В рамках проведения лекций используется интерактивная доска, на которую выводятся основные моменты лекции, требующие более подробного пояснения, схемы, форматы отчетов.

В ходе проведения практических занятий для проведения промежуточных знаний предусмотрены коллоквиумы, самостоятельные работы, контрольные работы.

Лист актуализации рабочей программы дисциплины  
«Математический анализ»

Рабочая программа пересмотрена,  
обсуждена и одобрена на заседании кафедры

Протокол от « 30 » июня 20 20 № 10

Зав.кафедрой Александр Назаров А.П.

Рабочая программа пересмотрена,  
обсуждена и одобрена на заседании кафедры

Протокол от « 25 » мая 20 21 № 9

Зав.кафедрой Александр Назаров А.П.

Рабочая программа пересмотрена,  
обсуждена и одобрена на заседании кафедры

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

Зав.кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа пересмотрена,  
обсуждена и одобрена на заседании кафедры

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

Зав.кафедрой \_\_\_\_\_