

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

*Утверждена решением
Ученого совета ДГУНХ,
протокол № 12
от 30 мая 2024 г.*

Кафедра математики

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ»**

Направление подготовки

10.03.01 Информационная безопасность

**профиль «Безопасность автоматизированных систем (по
отрасли или в сфере профессиональной деятельности)»**

уровень высшего образования - бакалавриат

Формы обучения – очная, очно - заочная

Махачкала – 2024

УДК 517

ББК 22.161

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

Внутренний рецензент: Гереева Тату Рашидовна, кандидат экономических наук, доцент кафедры прикладной математики и информационных технологий Дагестанского государственного университета народного хозяйства

Внешний рецензент: Рамазанов Абдул – Рашид Кехриманович, доктор физико - математических наук, профессор кафедры математического анализа Дагестанского государственного университета

Представитель работодателей – Зайналов Джабраил Тажутдинович, директор регионального экспертно – аттестационного центра «Экспертиза», эксперт – представитель работодателя.

Рабочая программа дисциплины «Математический анализ» разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 10.03.01 Информационная безопасность, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 ноября 2020 г., № 1427, в соответствии с приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 6.04.2021 г. № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»

Рабочая программа дисциплины «Математический анализ» размещена на официальном сайте www.dgunh.ru

Абдурахманова Л. С. Рабочая программа дисциплины «Математический анализ» для направления подготовки 10.03.01 Информационная безопасность, профиль «Безопасность автоматизированных систем». – Махачкала: ДГУНХ, 2024 г., 18 с.

Рекомендована к утверждению Учебно-методическим советом ДГУНХ 28 мая 2024 г.

Рекомендована к утверждению руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 10.03.01 Информационная безопасность, профиль «Безопасность автоматизированных систем», к.пед.н., Гасановой З.А.

Одобрена на заседании кафедры математики 23 мая 2024 г., протокол № 10.

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) и 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.....	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	15
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	16
Раздел 9. Образовательные технологии	17
Лист актуализации рабочей программы дисциплины.....	18

Раздел 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине.

Целью дисциплины: является формирование компетенции обучающегося в использовании аппарата математического анализа для решения профессиональных задач в будущем и решения задач математического анализа

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
ОПК	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ
ОПК-3	Способен использовать необходимые математические методы для решения задач профессиональной деятельности

1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине.

<i>Код и наименование компетенции</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине</i>
ОПК-3. способностью применять соответствующий математический аппарат для решения профессиональных задач	ИОПК -3.1 Применяет соответствующий математический аппарат для решения задач профессиональной деятельности	<p><u>Знать:</u> - основные понятия математического анализа</p> <p><u>Уметь:</u> - использовать основные понятия математического анализа при решении типовых вычислительных задач.</p> <p><u>Владеть:</u> - основными методами решения типовых вычислительных задач</p>

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

код компетенции	Этапы формирования компетенций							
	Раздел I. Введение в математический анализ	Раздел II. Предел числовой последовательности	Раздел III. Предел функции	Раздел IV. Непрерывные функции	Раздел V. Дифференцирование функции одной переменной	Раздел VI. Неопределенный интеграл	Раздел VII. Определенный интеграл	Раздел VIII. Функции многих переменных
ОПК-3	+	+	+	+	+	+	+	+

Раздел 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О. 6 «Математический анализ» относится к обязательной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана направления подготовки Информационная безопасность, профиля «Безопасность автоматизированных систем». Для успешного освоения курса необходимы знания курса «Алгебра и начало анализа» в объеме средней общеобразовательной школы.

Полученные знания необходимы для изучения следующих дисциплин: «Дифференциальные уравнения», «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), на самостоятельную работу обучающихся и форму промежуточной аттестации.

Объем дисциплины в зачетных единицах составляет 7 зачетных единиц.

Очная форма обучения

Количество академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем составляет 99 часов, в том числе:

На занятия лекционного типа - 49 ч.

На занятия семинарского типа - 66ч.

Количество академических часов, выделенных на самостоятельную работу обучающихся - 65 ч.

Форма промежуточной аттестации:

1 семестр: экзамен – 36 ч.

2 семестр: экзамен – 36 ч.

Очно-заочная форма обучения

Количество академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем составляет 58 часов, в том числе:

На занятия лекционного типа -33 ч.

На занятия семинарского типа – 25 ч.

Количество академических часов, выделенных на самостоятельную работу обучающихся - 122 ч.

Форма промежуточной аттестации:

1 семестр: экзамен – 36 ч.

2 семестр: экзамен – 36 ч.

Раздел 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
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	Раздел I. Введение в математический анализ	15	2		4				9	Письменная работа (вопросы на самопроверку/контрольная/кейс-задача)
2	Раздел II. Предел числовой последовательности	9	2		4				3	
3	Раздел III. Предел функции	9	2		4				3	

4	Раздел IV. Непрерывность функции.	9	2		4				3	Письменная работа (вопросы на самопроверку/контрольная/кейс-задача)
5	Раздел V. Дифференцированное исчисление функции одной переменной	30	9		18				3	
	Всего:	72	17		34				21	
6	Экзамен (групповая консультация в течение семестра, групповая консультация перед промежуточной аттестацией, экзамен)	36								контроль
	Итого 1 семестр	108								
7	Раздел VI. Неопределенный интеграл	54	20		20				14	Письменная работа (вопросы на са-

										мопро- верку/кон- троль- ная/кейс-за- дача)
8	Раздел VII. Определенный интеграл	23	4		4				15	Письменная работа (во- просы на са- мопро- верку/кон- троль- ная/кейс-за- дача)
9	Раздел VIII. Функции мно- гих перемен- ных	31	8		8				15	Письменная работа (во- просы на са- мопро- верку/кон- троль- ная/кейс-за- дача)

	Итого 2 семестр	108	32		32				44	
	Экзамен (групповая консультация в течение семестра, групповая консультация перед промежуточной аттестацией, экзамен)	36								контроль
	ВСЕГО	144								

Очно – заочная форма обучения

<i>№</i>	<i>Темы 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. Форма промежуточной аттестации</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	14	2		2				10	Письменная работа (вопросы на самопроверку/контрольная/кейс-задача)
2	Раздел II. Предел числовой последовательности	14	2		2				10	
3	Раздел III. Предел функции	14	2		2				10	
4	Раздел IV. Непрерывность функции.	14	4		2				8	Письменная работа (вопросы на самопроверку/контрольная/кейс-задача)
5	Раздел V. Дифференцирование и исчисление функции одной переменной	16	7		1				8	
	Итого:	72	17		9				46	

6	Экзамен (групповая консультация в течение семестра, групповая консультация перед промежуточной аттестацией, экзамен)	36								
	Итого 1 семестр	108								
7	Раздел VI. Неопределенный интеграл	32	4		4				24	Письменная работа (контрольная/кейс-задача), вопросы для устного опроса
8	Раздел VII. Определенный интеграл	32	4		4				24	Письменная работа (контрольная/кейс-за-

										дача), вопросы для устного опроса
9	Раздел VIII. Функции многих переменных	44	8		8				28	Письменная работа (контрольная/кейс-задача), вопросы для устного опроса
	Итого 2 семестр	108	16		16				76	
	Экзамен (групповая консультация в течение семестра, групповая консультация перед промежуточной аттестацией, экзамен)	36								контроль
	ВСЕГО	144								

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
Основная учебная литература				
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)	https://urait.ru/book/matematicheskiy-analiz-v-primerah-i-zadachah-predel-funkcii-442137
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.	https://urait.ru/book/matematicheskiy-analiz-differencialnoe-i-integralnoe-ischislenie-funkciy-odnoy-peremennoy-v-2-ch-chast-2-439053
3.	Потапов А. П.	Математический анализ. Дифференциальное и интегральное исчисление функций одной переменной в 2 ч. Часть 1	Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 256 с.	https://urait.ru/book/matematicheskiy-analiz-differencialnoe-i-integralnoe-ischislenie-funkciy-odnoy-peremennoy-v-2-ch-chast-1-433687
4.	Туганбаев А. А..	Математический анализ: интегралы: учебное пособие	М.:Флинта, 2017 - 76с.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=103835

II. Дополнительная литература				
A. Дополнительная учебная литература				
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	ФИЗ-МАТ-ЛИТ 201 1 - 469 с.	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83191
Б. Справочно-библиографическая литература				
2	Каазик Ю.А.	Математический словарь	Москва, Физматлит, 2007 .,335 с.	https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&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 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 – 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. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, 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.

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» используется следующее специализированное помещение – учебная аудитория.

Учебная аудитория для проведения учебных занятий № 3.1 (Россия, Республика Дагестан, 367008, г. Махачкала, ул. Джамалутдина Атаева, дом 5, 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), ЭБС «ЭБС 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 – 24 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 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, 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 обучения.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины
«Математический анализ»**

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 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 _____