

Министерство науки и высшего образования РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Дагестанский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина

Математика

наименование дисциплины по ОПОП

для направления

01.03.02 – Прикладная математика и информатика

код и полное наименование направления (специальности)

по профилю

Системное программирование и компьютерные технологии

факультет

Компьютерных технологий, вычислительной техники и энергетики

наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра


высшей математики

наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения **очно**, курс **I** семестр (ы) **1**.

очная, очно-заочная, заочная

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 – «Прикладная математика и информатика» с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по профилю «Системное программирование и компьютерные технологии».

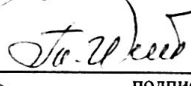
Разработчик  **Ф.В. Абилова, к.ф.-м. н., доцент**
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль)

 **А.М. Нурмагомедов, к.ф.-м. н., доцент**
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

Программа одобрена на заседании выпускающей ТМ и И кафедры от 14.09 2019 года, протокол № 1.

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности, профилю)


 **Усаткова Т.И., к.ф.-м. н., доцент**
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

Программа одобрена на заседании Методического Совета


КТВТчЭ факультета

от 12 09 2019 года, протокол № 01.

Председатель Методического Совета факультета

 **Усаткова Т.И., к.ф.-м. н., доцент**
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

Декан факультета


подпись

Ш.А. Юсуфов
ФИО

Начальник УО


подпись

Э.В. Магомаева
ФИО

И. о. проректора по учебной работе


подпись

Н.Л. Баламирзоев
ФИО

1. Цели и задачи освоения дисциплины.

Цель дисциплины – овладение студентом математическим аппаратом, необходимым для решения теоретических и практических задач прикладной информатики, развитие у студентов способности самостоятельного изучения математической литературы и умения выражать математическим языком задачи профессиональной деятельности.

Воспитание у студентов математической культуры включает в себя ясное понимание необходимости математической составляющей в общей подготовке бакалавра, выработку представлений о роли и месте математики в современной цивилизации и в мировой культуре, умение логически мыслить, оперировать с абстрактными объектами.

Задачи дисциплины:

- обучить студентов основам элементарной математики;
- совершенствовать логическое и математическое мышление студентов;
- дать навыки использования математических методов для решения задач в организационно-управленческой, информационно-аналитической и профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Математика» относится к факультативным дисциплинам. Изучение ее требует знания математики в объеме курса средней школы. Дисциплина является фундаментом для овладения теоретическими и практическими знаниями общенаучных и специальных дисциплин, изучающих конкретные задачи прикладной математики.

Результаты освоения дисциплины также могут быть использованы при изучении таких разделов высшей математики, как линейная алгебра, аналитическая геометрия, математический анализ, теория вероятностей и математическая статистика, а также при выполнении бакалаврской работы и в профессиональной деятельности.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знать: - методики поиска, сбора и обработки информации; - актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; - метод системного анализа; УК-1.2. Уметь: - применять методики поиска, сбора и обработки информации; - осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; - применять системный

		<p>подход для решения поставленных задач;</p> <p>УК-1.3. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; - методикой системного подхода для решения поставленных задач.
--	--	--

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	очная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	72/2
Семестр	1
Лекции, час	-
Практические занятия, час	34
Лабораторные занятия, час	-
Самостоятельная работа, час	38
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-
Зачет (при заочной форме 4 часа отводится на контроль)	зачет
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах 1 ЗЕТ – 36 часов , при заочной форме 9 часов отводится на контроль)	-

4.1. Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы	Очная форма			
		ЛК	ПЗ	ЛБ	СР
1	2	3	4	5	6
1	ТЕМА 1: «Алгебраические преобразования». 1. Группировка слагаемых и разложение на множители. 2. Приведение радикалов к одному показателю. 3. Решение задач.	-	2	-	2
2	ТЕМА 2: «Алгебраические преобразования». 1. Выделение полного квадрата под радикалом. 2. Примеры с модулями. 3. Применение различных методов.	-	2	-	2
3	ТЕМА 3: «Алгебраические уравнения». 1. Уравнения высших степеней. 2. Способ замены. 3. Иррациональные уравнения. 4. Уравнения с модулями.	-	2	-	2
4	ТЕМА 4: «Прогрессии и последовательности». 1. Арифметическая прогрессия. 2. Геометрическая прогрессия. 3. Решение задач.	-	2	-	2
5	ТЕМА 5: «Показательные и логарифмические уравнения». 1. Основные формулы и определения. 2. Общие свойства логарифмов. 3. Приведение к одному основанию.	-	2	-	2
6	ТЕМА 6: «Показательные и логарифмические уравнения». 1. Способ замены. 2. Группировка и логарифмирование. 3. Однородные уравнения.	-	2	-	2
7	ТЕМА 7: «Системы уравнений». 1. Простейшие системы. 2. Замена переменных. 3. Применение однородных уравнений.	-	2	-	2

8	<p>ТЕМА 8: «Системы уравнений».</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Системы, симметричные относительно неизвестных. 2. Несимметричные системы. 3. Системы показательных уравнений. 	-	2	-	2
9	<p>ТЕМА 9: «Системы уравнений».</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Системы логарифмических уравнений. 2. Системы с тремя неизвестными. 3. Решение задач. 	-	2	-	2
10	<p>ТЕМА 10: «Неравенства».</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Метод интервалов. 2. Системы неравенств. 3. Доказательство неравенств. 	-	2	-	2
11	<p>ТЕМА 11: «Неравенства».</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Показательные неравенства. 2. Логарифмические неравенства. 3. Применение различных методов. 	-	2	-	2
12	<p>ТЕМА 12: «Тождественные преобразования тригонометрических функций».</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные формулы. 2. Доказательство тождеств. 3. Упрощение тригонометрических выражений. 4. Преобразования с обратными тригонометрическими функциями. 	-	2	-	2
13	<p>ТЕМА 13: «Тригонометрические уравнения».</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Простейшие уравнения. 2. Приведение к простейшим уравнениям. 3. Однородные уравнения. 	-	2	-	2
14	<p>ТЕМА 14: «Тригонометрические уравнения».</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Способ замены. 2. Приведение к системам. 3. Уравнения с обратными тригонометрическими функциями. 	-	2	-	2

15	<p>ТЕМА 15: «Тригонометрические системы и неравенства».</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Решение простейших систем. 2. Приведение к простейшим системам. 3. Решение простейших неравенств. 4. Примеры повышенной трудности. 	-	2	-	2
16	<p>ТЕМА 16: «Планиметрия».</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные формулы и определения. 2. Решение задач. 3. Задачи на построение и доказательство. 	-	2	-	4
17	<p>ТЕМА 17: «Стереометрия».</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные формулы и определения. 2. Задачи на вычисление. 3. Тела вращения. 4. Нахождение неизвестных углов. 	-	2	-	4
	<p>Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)</p>	Входная контр. работа; 1 аттестация 1 – 5 тема 2 аттестация 6 - 10 тема 3 аттестация 11 - 16 тема			
	Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	-			
	Итого за семестр	-	34		38
	ИТОГО	-	34	-	38

4.2. Содержание практических занятий

№ п/п	№ темы из рабочей программы	Наименование лабораторного (практического, семинарского) занятия	Количество часов		Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно		
1	2	3	4	5	
1	1	Алгебраические преобразования. Группировка слагаемых и разложение на множители. Приведение радикалов к одному показателю. Решение задач.	2		2, 4, 9, 10
2	2	Выделение полного квадрата под радикалом. Примеры с модулями. Применение различных методов.	2		1, 5, 7, 9, 10
3	3	Уравнения высших степеней. Способ замены. Иррациональные уравнения. Уравнения с модулями.	2		3, 6, 8, 9, 10
4	4	Арифметическая прогрессия. Геометрическая прогрессия. Решение задач.	2		2, 4, 9, 10
5	5	Показательные и логарифмические уравнения. Основные формулы и определения. Общие свойства логарифмов. Приведение к одному основанию.	2		2, 4, 9, 10
6	6	Способ замены. Группировка и логарифмирование. Однородные уравнения.	2		1, 5, 7, 9, 10
7	7	Системы уравнений. Простейшие системы. Замена переменных. Применение однородных уравнений.	2		3, 6, 8, 9, 10
8	8	Системы, симметричные относительно неизвестных. Несимметричные системы. Системы показательных уравнений.	2		1, 5, 7, 9, 10

9	9	Системы логарифмических уравнений. Системы с тремя неизвестными. Решение задач.	2	3, 6, 8, 9, 10
10	10	Неравенства. Метод интервалов. Системы неравенств. Доказательство неравенств.	2	3, 6, 8, 9, 10
11	11	Показательные неравенства. Логарифмические неравенства. Применение различных методов.	2	2, 4, 9, 10
12	12	Тождественные преобразования тригонометрических функций. Основные формулы. Доказательство тождеств. Упрощение тригонометрических выражений. Преобразования с обратными тригонометрическими функциями.	2	2, 4, 9, 10
13	13	Тригонометрические уравнения. Простейшие уравнения. Приведение к простейшим уравнениям. Однородные уравнения.	2	3, 6, 8, 9, 10
14	14	Способ замены. Приведение к системам. Уравнения с обратными тригонометрическими функциями. Примеры повышенной трудности.	2	1, 5, 7, 9, 10
15	15	Тригонометрические системы и неравенства. Решение простейших систем. Приведение к простейшим системам. Решение простейших неравенств.	2	1, 5, 7, 9, 10
16	16	Планиметрия. Основные формулы и определения. Решение задач. Задачи на построение и доказательство.	2	2, 4, 9, 10
17	17	Стереометрия. Основные формулы и определения. Задачи на вычисление.	2	1, 5, 7, 9, 10

	Тела вращения.		
	Нахождение неизвестных углов.		
	Итого за семестр	34	
	ИТОГО	34	

4.3. Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины		Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
		Очно			
1	2	3	4	5	
1	Алгебраические преобразования. Группировка слагаемых и разложение на множители. Приведение радикалов к одному показателю. Решение задач.	2	2, 4, 9, 10	ПЗ, АКР	
2	Выделение полного квадрата под радикалом. Примеры с модулями. Применение различных методов.	2	1, 5, 7, 9, 10	ПЗ, АКР	
3	Уравнения высших степеней. Способ замены. Иррациональные уравнения. Уравнения с модулями.	2	3, 6, 8, 9, 10	ПЗ, АКР	
4	Арифметическая прогрессия. Геометрическая прогрессия. Решение задач.	2	2, 4, 9, 10	ПЗ, АКР	
5	Показательные и логарифмические уравнения. Основные формулы и определения. Общие свойства логарифмов. Приведение к одному основанию. Способ замены.	2	2, 4, 9, 10	ПЗ, АКР	
6	Группировка и логарифмирование. Однородные уравнения.	2	1, 5, 7, 9, 10	ПЗ, АКР	

7	Системы уравнений. Простейшие системы. Замена переменных. Применение однородных уравнений.	2	3, 6, 8, 9, 10	ПЗ, АКР
8	Системы, симметричные относительно неизвестных. Несимметричные системы. Системы показательных уравнений.	2	1, 5, 7, 9, 10	ПЗ, АКР
9	Системы логарифмических уравнений. Системы с тремя неизвестными. Решение задач.	2	3, 6, 8, 9, 10	ПЗ, АКР
10	Неравенства. Метод интервалов. Системы неравенств. Доказательство неравенств.	2	3, 6, 8, 9, 10	ПЗ, АКР
11	Показательные неравенства. Логарифмические неравенства. Применение различных методов.	2	2, 4, 9, 10	ПЗ, АКР
12	Тождественные преобразования тригонометрических функций. Основные формулы. Доказательство тождеств. Упрощение тригонометрических выражений. Преобразование с обратными тригонометрическими функциями.	2	2, 4, 9, 10	ПЗ, АКР
13	Тригонометрические уравнения. Простейшие уравнения. Приведение к простейшим уравнениям. Однородные уравнения.	2	3, 6, 8, 9, 10	ПЗ, АКР
14	Способ замены. Приведение к системам. Уравнения с обратными тригонометрическими функциями. Примеры повышенной трудности.	2	1, 5, 7, 9, 10	ПЗ, АКР
15	Тригонометрические системы и неравенства. Решение простейших систем. Приведение к простейшим системам. Решение простейших неравенств.	2	1, 5, 7, 9, 10	ПЗ, АКР

16	Планиметрия. Основные формулы и определения. Решение задач. Задачи на построение и доказательство.	4	2, 4, 9, 10	ПЗ, АКР
17	Стереометрия. Основные формулы и определения. Задачи на вычисление. Тела вращения. Нахождение неизвестных углов.	4	1, 5, 7, 9, 10	ПЗ, АКР
	Итого за семестр	38		
	ИТОГО	38		

5. Образовательные технологии

На протяжении изучения всего курса «Математика» необходимо уделять особое внимание установлению межпредметных связей, демонстрации возможности применения полученных знаний в практической деятельности. В целом, следует стремиться к широкому использованию прогрессивных, эффективных и инновационных методов.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме, составляет не менее 20% (13,6 ч.) аудиторных занятий.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Фонд оценочных средств является обязательным разделом РПД (разрабатывается как приложение А к рабочей программе дисциплины).

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)**

№ п/п	Виды занятия	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы	Автор (ы)	Издательство, год издания	Количество изданий
					в библиотеке
1	2	3	4	5	6
ОСНОВНАЯ					
1	ПЗ, СРС	Элементарная математика для первокурсника: учебное пособие. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.	Антонов В.И.	Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 112 с. — ISBN 978-5-8114-1413-0.	URL: https://e.lanbook.com/book/168501
2	ПЗ, СРС	Элементарная математика: учебное пособие. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. —	Ельчанинова Г.Г. Мельников Р.А.	Елец : ЕГУ им. И.А. Бунина, 2017.— 100 с. — ISBN 978-5-94809-943-9.	URL: https://e.lanbook.com/book/196013
3	ПЗ, СРС	Элементарная математика: учебно-методическое пособие/ Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.	Добрынина И.В. Исаева Н.М. Сорокина Н.В.	Тула: ТГПУ, 2018. — 95 с. — ISBN 978-5-6041454-8-7.	URL: https://e.lanbook.com/book/113615
4	ПЗ, СРС	Элементарная математика (дополнительные главы планиметрии): учебное пособие. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.	Исаев И.М. Кислицин А.В.	Барнаул: АлтГПУ, 2015. — 117 с. — ISBN 978-5-88210-786-3.	URL: https://e.lanbook.com/book/112173
5	ПЗ, СРС	Элементарная математика для первокурсника: учебное пособие. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.	Антонов В.И. Копелевич Ф.И.	Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 112 с. — ISBN 978-5-8114-1413-0.	URL: https://e.lanbook.com/book/168501
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ					
6	ПЗ, СРС	Элементарная математика: учебное пособие. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.	Буракова Г.Ю. Карпова Т.Н. Мурина И.Н.	Ярославль: 2012. — 131 с. — ISBN 978-5-87555-752-1.	URL: https://e.lanbook.com/book/154018
7	ПЗ, СРС	Элементарная математика: учебное пособие. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.	Ельчанинова Г.Г. Мельников Р.А.	Елец: ЕГУ им. И.А. Бунина, 2015 — Часть 4: Геометрия. Начальные сведения.	URL: https://e.lanbook.com/book/196014

				Треугольник — 2016. — 92 с. — ISBN 978- 5-94809-853-1.	
8	ПЗ, СРС	Элементарная математика и начала теории вероятностей. Теория чисел, комбинаторика, начала теории вероятностей, неравенства: учебное пособие. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.	Новиков А.И.	Рязань: РГРТУ, 2012. — 252 с.	URL: https://e.lanbook.com/book/168142
ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ					
9	ПЗ, СРС	http://www.bymath.net	Сайт элементарной математики		
10	ПЗ, СРС	http://www.bymath.net	Сайт элементарной математики		

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение включает в себя:

библиотечный фонд (учебная, учебно-методическая, справочная экономическая литература, экономическая научная и деловая периодика);

компьютеризированные рабочие места для обучаемых с доступом в сеть Интернет; аудитории, оборудованные проекционной техникой.

В ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет» имеются аудитории, оборудованные интерактивными, мультимедийными досками, проекторами, что позволяет читать лекции в формате презентаций, разработанных с помощью пакета прикладных программ MS PowerPoint, использовать наглядные, иллюстрированные материалы, обширную информацию в табличной и графической формах, а также электронные ресурсы сети Интернет.

На факультете компьютерных технологий, вычислительной техники и энергетики функционируют аудитории с интегративной доской и выходом в интернет, а также компьютерные классы, предназначенных для проведения практических (по мере необходимости). Компьютерные классы оснащены всем необходимым для проведения занятий оборудованием.

Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ОВЗ определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;

- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ОВЗ понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ДГТУ и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП обучающихся с ОВЗ.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ОВЗ осуществляется ДГТУ с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта ДГТУ в сети «Интернет» для слабовидящих;

- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию ДГТУ.

2) для лиц с ОВЗ по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ОВЗ адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины научно-педагогическим работникам рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ОВЗ в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ОВЗ устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и др.). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

9. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 20__/20__ учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1.;
2.;
3.;
4.;
5.

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений или дополнений на данный учебный год.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры _____ от _____ 20__ года, протокол № _____.

Заведующая кафедрой ПМИИ _____
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

Декан _____
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС факультете _____
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)