

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Дюдинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 04.09.2025 14:35:28
Уникальный программный ключ:
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f332689928

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Дагестанский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина Математика

наименование дисциплины по ОПОП

для направления 08.03.01 «Строительство»

шифр и полное наименование направления

по профилю «Автомобильные дороги»

факультет Транспортный

наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра «Вышая математика»

наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения очная, курс 1 семестр (ы) 1

г. Махачкала 2021

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по направлению и профилю подготовки «Автомобильные дороги».

Разработчик

подпись

Гаджиев М.М., к.ф-м.н., доцент

«17» 03 2021г.

Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль)

подпись

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

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры автомобильных дорог, оснований и фундаментов

от «15» 06 2021 года, протокол № 11.

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

подпись

Агаханов Э.К., д.т.н., профессор
(ФИО, уч. степень, уч. звание)

«15» 06 2021 г.

Программа одобрена на заседании методической комиссии направления (специальности) 08.03.01 – Строительство

от «16» 06 2021 года, протокол № 10.

Председатель методического совета факультета

подпись

Агаханов Э.К., д.т.н., профессор
(ФИО, уч. степень, уч. звание)

«16» 06 2021 г.

Декан факультета

подпись

Батманов Э.З.
ФИО

Начальник УО

подпись

Магомаева Э.В.
ФИО

И. о. проректора по УР

подпись

Баламирзоев Н.Л.
ФИО

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель и задачи дисциплины, её место в учебном процессе.

Математика играет огромную роль в современном естествознании, в развитии современной техники и в появлении ее новых областей, являясь в значительной степени фундаментальной базой, без которой невозможно успешной деятельности инженера и должна сыграть особую роль при решении новых задач высшего специального образования.

Иметь представление: в области математики о математических методах и способах решения задач; о математике как об особом способе познания мира, общности её понятий и представлений.

Цель практических занятий - закрепить теоретический материал и привить слушателям навыки использования полученных знаний при решении конкретных математических задач, развить способность слушателей анализировать полученные ответы.

2. Место дисциплин в структуре ОПОП бакалавриата.

Дисциплина «Математика» относится к дисциплинам факультатива учебного плана. Освоение математики необходимо для последующего усвоения общетехнических и профессиональных дисциплин, при подготовке выпускной квалификационной работы.

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

В результате освоения дисциплины «Математика» по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» и профилю подготовки «Автомобильные дороги» в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО должен обладать следующими компетенциями (см. таблицу 1):

Таблица 1.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплин

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. Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей
		УК-1.2. Оценка соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности
		УК-1.3. Систематизация обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи
ОПК-1.	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.1. Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности
		ОПК-1.2. Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования
		ОПК-1.3. Определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	очная	очно-заочная	заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	2/72	2/72	2/72
Семестр	1	1	1
Лекции, час	-	-	-
Практические занятия, час	34	17	4
Лабораторные занятия, час	-	-	-
Самостоятельная работа, час	38	55	68
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-	-	-
Зачет (при заочной форме 4 часа отводится на контроль)	-	-	-
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах 1 ЗЕТ – 36 часов, при заочной форме 9 часов отводится на контроль)	-	-	-

4.1. Содержание практических занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование (практического, семинарского) занятия	Количество часов			Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Очно-заочно	Заочно	
1	2	3	4	5	6	7
1	-	Числовые множества (натуральные, целые, рациональные и действительные числа). Обыкновенные дроби и действия над ними. Десятичные дроби и действия над ними. Разложение чисел на простые множители. Простые и составные числа. НОД и НОК. Проценты.	2	1		1,2
2	-	Модуль действительного числа и его свойства. Пропорции и их свойства. Степень с натуральным показателем и ее свойства. Степень с нулевым и отрицательным целым показателями	2	1	1	1,2
3	-	Арифметический корень и его свойства. Степень с дробным показателем. Формулы сокращённого умножения. Линейные уравнения и неравенства. Системы линейных уравнений и неравенств. Тождественные преобразования	2	1		1,2
4	-	Квадратные уравнения. Разложение квадратного трехчлена. Квадратные неравенства. Решение рациональных уравнений и неравенств. Метод интервалов решения рациональных неравенств. Решение иррациональных уравнений и неравенств.	2	1		1,2
5	-	Область определения функции и график функции. Четность и нечетность функции, периодичность. Линейная и квадратичная функции и их графики.	2	1		1,2

6	-	Показательная функция и её график. Решение показательных уравнений и неравенств.	2	1	1	1,2
7	-	Логарифмическая функция и её график. Свойства логарифмов. Решение логарифмических уравнений и неравенств.	2	1		1,2
8	-	Решение иррациональных уравнений и неравенств.	2			1,2
9	-	Градусная и радианная меры углов. Тригонометрические функции: $\sin x$, $\cos x$, $\operatorname{tg} x$, $\operatorname{ctg} x$ и таблица значений этих функций. Основные формулы тригонометрии. Тожественные преобразования.	2	1		1,2
10	-	Решение тригонометрических уравнений и неравенств.	2	1	1	1,2
11	-	Арифметическая и геометрическая прогрессии (формулы общего члена и суммы первых n членов). Формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии	2	1		1,2
12	-	Векторы и действия над ними. Координаты вектора. Абсолютная величина (модуль) вектора. Определение коллинеарных векторов. Скалярное произведение векторов и его свойства.	2	1		1,2
13	-	Задачи на максимум-минимум. Доказательство неравенств. Задачи с параметрами. Решение уравнений и неравенств, содержащих параметры. Уравнения, неравенства и системы с параметрами. Графические интерпретации.	2	1		1,2
14	-	Треугольник. Замечательные линии и точки в треугольнике. Соотношения в прямоугольном треугольнике. Подобие фигур. Признаки подобия треугольников. Основные соотношения между элементами треугольника. Расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Прямая на плоскости. Четырёхугольники. Многоугольники. Окружность и круг	2	1	1	1,2

		(формулы длины окружности и площади круга). Вписанные и описанные многоугольники.				
15	-	Многогранники и тела вращений (призма, параллелепипед, пирамида, цилиндр, конус, шар). Формулы поверхностей и объёмов.	2	1		1,2
16	-	Текстовые задачи. Задачи на движение. Задачи на совместную работу. Задачи на состав числа. Задачи на проценты. Задачи на сплавы, смеси и растворы.	2	1		1,2
17	-	Производная функции. Определение производной и правила её нахождения. Таблица производных. Производная сложной функции. Промежутки монотонности и экстремумы функции. Наибольшее и наименьшее значения функции.	2	1		1,2
Итого за семестр:			34	17	4	

4.2. Тематика для самостоятельной работы студента

Целью самостоятельной работы является формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их анализу, умению принять решение, аргументированному обсуждению предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссии.

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины			Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
		Очно	Очно-заочно	Заочно		
1	2	3	4	5	6	7
1	Тема: Числовые множества. 1. Дроби и действия над ними. 2. Разложение чисел на простые множители. НОД и БЮК. 3. Пропорции и их свойства. 4. Проценты.	2	4	4	1,2	ПЗ, кр№1
2	Тема: Степень числа. 1. Степень числа с натуральным показателем и ее свойства. 2. Степень с нулевым и отрицательным целым показателями. 3. Арифметический корень и его свойства. 4. Степень с дробным показателем.	2	3	4	1,2	ПЗ, кр№1
3	Тема: Формулы сокращённого умножения. 1. Линейные уравнения и неравенства. 2. Системы линейных уравнений и неравенств.	2	3	4	1,2	ПЗ, кр№1
4	Тема: Квадратный трёхчлен. 1. Квадратные уравнения. 2. Разложение квадратного трехчлена. 3. Квадратные неравенства. Метод интервалов. 4. Выделение полного квадрата.	2	3	4	1,2	ПЗ, кр№1
5	Тема: Решение рациональных уравнений и неравенств. Решение иррациональных уравнений и неравенств.	2	3	4	1,2	ПЗ, кр№1
6	Тема: Функции и их графики. 1. Область определения функции и график	2	3	4	1,2,3,4	ПЗ, кр№2

	функции. 2. Четность и нечётность функции, периодичность. 3. Линейная и квадратичная функции и их графики. 4. Показательная функция и её график. 5. Логарифмическая функция и её график.					
7	Тема: Решение показательных уравнений и неравенств. Решение логарифмических уравнений и неравенств.	2	3	4	1,2	ПЗ, кр№2
8	Тема: Решение уравнений. 1. Уравнения высших степеней. 2. Возвратные уравнения. 3. Деление многочленов. 4. Решение уравнений в целых числах.	2	3	4	1,2	ПЗ, кр№2
9	Тема: Прогрессии. 1. Арифметическая прогрессия (формулы общего члена и суммы n членов). 2. Геометрическая прогрессия (формулы общего члена и суммы n членов). Формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.	2	3	4	1,2	ПЗ, кр№2
10	Тема: Векторы. 1. Векторы и действия над ними. 2. Координаты вектора. 3. Абсолютная величина (модуль) вектора. 4. Определение коллинеарных векторов. Скалярное произведение векторов и его свойства.	2	3	4	1,2	ПЗ, кр№1
11	Тема: Тригонометрия. 1. Градусная и радианная меры углов. 2. Тригонометрические функции: $\sin x$, $\cos x$, $\operatorname{tg} x$, $\operatorname{ctg} x$ и таблица значений этих функций. 3. Основные формулы тригонометрии. 4. Решение тригонометрических уравнений и неравенств.	2	3	4	1,2	ПЗ, кр№2

12	Тема: Решение задач с параметрами. 1. Задачи на максимум-минимум. 2. Доказательство неравенств. 3. Задачи с параметрами. 4. Решение уравнений и неравенств, содержащих параметры. 5. Уравнения, неравенства и системы с параметрами. Графические интерпретации.	2	-	4	1,2	ПЗ, кр№1
13	Тема: Текстовые задачи. 1. Задачи на движение. 2. Задачи на совместную работу. 3. Задачи на состав числа. 4. Задачи на проценты. 5. Задачи на сплавы, смеси и растворы.	2	3	4	1,2	ПЗ, кр№3
14	Тема: Треугольник. 1. Замечательные линии и точки в треугольнике. 2. Соотношения в прямоугольном треугольнике. 3. Подобие фигур. Признаки подобия треугольников. 4. Основные соотношения между элементами треугольника. 5. Расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Прямая на плоскости.	2	3	4	1,2	ПЗ, кр№1
15	Тема: Многоугольники. Окружность и круг (формулы длины окружности и площади круга). Вписанные и описанные многоугольники. Многогранники и тела вращений (призма, параллелепипед, пирамида, цилиндр, конус, шар). Формулы поверхностей и объёмов.	2	3	4	1,2	ПЗ, кр№3
16	Тема: Производная. 1. Производная функции. 2. Определение производной и правила её нахождения. 3. Таблица производных. Производная	3	3	4	1,2	ПЗ, кр№1

	сложной функции. 4. Промежутки монотонности и экстремумы функции. 5. Наибольшее и наименьшее значения функции. 6. Уравнение касательной и нормали к кривой.					
17	Тема: Первообразная функции и неопределённый интеграл. 1. Первообразная функции и неопределённый интеграл. 2. Свойства неопределенного интеграла. Таблица интегралов. 3. Определённый интеграл и его свойства. 4. Площадь плоской фигуры. Формула Ньютона-Лейбница. 5. Некоторые приложения определённых интегралов.	3	3	4	1,2	ПЗ, кр№3
Итого за семестр:		38	55	68		

5. Образовательные технологии, применяемые в процессе обучения по дисциплине

Организация занятий по дисциплине «Математика» возможна как по обычной технологии по видам работ (лекции, практические занятия, текущий контроль) по расписанию, так и по технологии группового модульного обучения при планировании всех видов работ (аудиторных занятий и самостоятельной работы по дисциплине) в автоматизированной аудитории с проекционным оборудованием, компьютерами, интерактивной доской. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме составляет не менее 20% от аудиторных занятий (8 час).

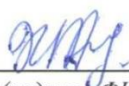
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Оценочные средства для контроля входных знаний, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Математика» приведены в приложении А (Фонд оценочных средств) к данной рабочей программе.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов приведено ниже в пункте 7 настоящей рабочей программы.

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

Зав. библиотекой _____


 (подпись, ФИО)

Алиева Ж.А.

№	Виды занятий (лк, пз, лб, срс)	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы	Количество изданий	
			в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5
ОСНОВНАЯ				
1	пз	Практикум по элементарной математике. Махачкала: ДИПКПК, 2001,-220 с. Эфендиев Э.И.	1	5
2	пз	Учебное пособие по математике для поступающих в ВУЗы. Махачкала: ДПИ, 1995,- 289 с. Гаджимагомедов Г.Г., Ибрагимов Г.Ш., Нурмагомедов А.М.	50	100
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ				
1	пз	Задачи вступительных экзаменов по математике. Москва, «Наука», 1986,- 512 с. Нестеренко Ю.В., Олехник С.Н., Потапов м.к. 1980г.-1, 1981г.-6, 1983г.-4.	-	2
2	пз	Пособие по математике для поступающих в ВУЗы. Москва, 1970,-638 с. Дорофеев Г.В., Потапов М.К., Розов Н.Х. 1976г.-30, 1970г.-2, 1973г.-144, 1972г.-7.	-	5

8. Материально – техническое обеспечение дисциплины «Математика»

На архитектурно-строительном факультете имеется аудитория, оборудованная интерактивной доской, проектором, что позволяет читать лекции в формате презентаций, разработанных с помощью пакета прикладных программ MS PowerPoint.

В аудитории, где проводятся практические занятия, используются наглядные, иллюстрационные материалы.

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

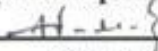
9. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 2021/2022 учебный год.

1. В соответствии с приказом Минобрнауки России от 26.11.2020 №1456 и на основании разработанного в 2022 году нового учебного плана по очно-заочной форме обучения были внесены следующие изменения, т.е. дополнены таблицы пунктов 4; 4.1; 4.2; 4.3; 4.4 .

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
от 21.03. 2022 года, протокол № 7 .

Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль)


подпись

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

