

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 07.07.2025 16:35:13  
Уникальный программный ключ:  
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

**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 и код по ФГОС ВО

по специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»

шифр и полное наименование направления

для специализации «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений»

факультет Архитектурно-строительный

наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра «Высшая математика»

наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

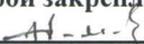
Форма обучения очная курс 1, 2 семестр 1,2,3,4

**г. Махачкала 2019 г**

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО ОПОП ВО по специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по специальности и для специализации «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений».

Разработчик  Гаджиев М.М., к.ф-м.н., доцент  
подпись

«26» 04 2019 г.

Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль)  
 А.М. Нурмагомедов к.ф-м.н., доцент  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

«26» 04 2019 г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры СКИГТС  
от 07.05 2019 года, протокол № 9.

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности, профилю)  
 Устарханов О.М., д.т.н., профессор  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)  
«26» 04 2019 г.

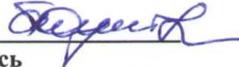
Программа одобрена на заседании Методического Совета архитектурно-строительного факультета от 15.05 2019 года, протокол № 9.

Председатель Методической комиссии факультета  
 Омаров А.О., к.э.н., доцент  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

«15» 05 2019 г.

Декан АСФ  Хаджишалапов Г.Н.  
подпись

Начальник УО  Магомаева Э.В.  
подпись

И.о. Начальника УМУ  Гусейнов М.Р.  
подпись

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

В вузах технического профиля математика является основой инженерного образования и важнейшей предпосылкой при изучении таких инженерных дисциплин, как физика, теоретическая механика, сопротивление материалов, теория упругости и надежности, теория вероятности и математическая статистика. При проектировании различных сооружений, безусловно, учитываются колебательные деформационные процессы, рассчитываются нагрузки несущих конструкций, используя при этом различные математические модели. Алгебраические уравнения геометрических образов (прямая и кривые линии, плоскости и поверхности) и их исследование методом математического анализа значительно расширяют логическое мышление и общую подготовку студентов.

Целью изучения математики является:

а) свободное оперирование скалярными и векторными величинами в пространствах разного измерения;

б) умение переводить геометрические образы на язык алгебры с последующим анализом;

в) владение различными методами решения математических линейных уравнений, как алгебраических, так и дифференциальных;

г) умение находить площади плоских фигур, объемы и поверхности различных тел, а также координаты центра тяжести и моменты инерции;

д) умение решать задачи на нахождение экстремальных нагрузок несущих конструкций (задачи на экстремум для функций одной и 2-х переменных);

е) владение аппаратом исследования случайных процессов; методами сбора и обработки экспериментальных данных с последующим установлением закономерностей распределения массовых случайных величин;

и) умение пользоваться различными методами выравнивания экспериментальных кривых с теоретическими (метод наименьших квадратов);

к) умение прогнозировать реальные явления на основе опытных данных.

Задачи дисциплины:

1. Формирование системы знаний и умений по основным разделам математики.

2. Актуализация межпредметных знаний, способствующих пониманию и освоению основных разделов математики, как основы для формирования общепрофессиональных компетенций.

3. Обеспечение условий для активизации познавательной деятельности студентов и формирования у них опыта математической деятельности в ходе решения прикладных задач, специфических для области их профессиональной деятельности.

4. Стимулирование самостоятельной деятельности по освоению содержания дисциплины и формирования необходимых компетенций.

## 2. Место дисциплин в структуре ОПОП

Дисциплина «Математика» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

Освоение математики необходимо для последующего усвоения общетехнических и профессиональных дисциплин, при подготовке выпускной квалификационной работы.

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

В результате освоения дисциплины «Математика» специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» 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 критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1. Описание сути проблемной ситуации
		УК-1.2. Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними
ОПК-1.	Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук	ОПК-1.4. Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов (явлений) в виде математического(их) уравнения(й), обоснование граничных и начальных условий
		ОПК-1.6. Решение инженерных задач с применением математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии

**4. Объем и содержание дисциплины (модуля): «Математика»**

<b>Форма обучения</b>	<b>очная</b>	<b>очно-заочная</b>	<b>заочная</b>
<b>Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)</b>	<b>18/648</b>	-	-
<b>Семестр</b>	<b>1/2/3/4</b>	-	-
<b>Лекции, час</b>	<b>34/34/34/34</b>	-	-
<b>Практические занятия, час</b>	<b>34/34/34/34</b>	-	-
<b>Лабораторные занятия, час</b>	-	-	-
<b>Самостоятельная работа, час</b>	<b>76/76/40/40</b>	-	-
<b>Курсовой проект (работа), РГР, семестр</b>	-	-	-
<b>Зачет (при заочной форме 4 часа отводится на контроль)</b>	-	-	-
<b>Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах 1 ЗЕТ – 36 часов, при заочной форме 9 часов отводится на контроль)</b>	<b>Экзамен (144 часа)</b>	-	-









14	Тема: "Основные типы дифференциального уравнения 1-го порядка" Уравнения с разделенными и разделяющимися переменными. Линейное дифференциальное уравнение 1-го порядка и метод Бернулли. Уравнения в полных дифференциалах.	2	2		5								
15	Тема: «Дифференциальные уравнения порядка выше первого». Дифференциальные уравнения, допускающие понижение порядка (3 случая). Линейное дифференциальное уравнение n-го порядка и свойства его решения. Линейно-зависимые и линейно-независимые системы функций. Теорема о структуре общего решения линейного неоднородного дифференциального уравнения.	2	2		5								
16	Тема: "Дифференциальные уравнения 2-го порядка". Линейные однородные дифференциальные уравнения 2-го порядка и нахождение его общего решения (3 случая корней характеристического уравнения). Линейное неоднородное дифференциальное уравнение 2-го порядка со специальной правой частью и нахождение его общего решения.	2	2		5								
17	Тема: "Системы дифференциального уравнения 1-го порядка". Нормальная система дифференциального уравнения 1-го порядка и нахождение его общего решения сведением системы к одному уравнению. Метод характеристического уравнения. Решение системы уравнений.	2	2		5								
<b>Итого за семестр:</b>		<b>34</b>	<b>34</b>		<b>76</b>								
Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)		1 аттестация 1-5 тема 2 аттестация 6-10 тема 3 аттестация 11-15 тема											
Форма промежуточной аттестации (по семестрам)		Экзамен (36 часов)											
1	Тема: «Числовой ряд. Сходимость и сумма ряда». Определение и примеры числовых рядов. Сходимость ряда. Теорема (необходимое условие сходимости). Достаточный признак сравнения числовых рядов с положительными членами. Гармонический ряд.	2	2		2								

2	Тема: "Достаточные признаки сходимости числовых рядов с положительными членами". Признак Даламбера сходимости числового ряда (сформулировать и пояснить на примере). Интегральный признак сходимости.	2	2		2								
3	Тема: "Знакопеременный ряд". Определение и примеры знакопеременного ряда. Признак Лейбница сходимости знакопеременного ряда. Абсолютная и условная сходимость ряда. Свойства абсолютно и условно сходящихся* рядов.	2	2		2								
4	Тема: «Функциональные ряды». Определение и примеры функциональных рядов. Признаки сходимости Даламбера и Коши для функциональных рядов.	2	2		2								
5	Тема: «Функциональные ряды». Равномерная сходимость функционального ряда. Признак Вейерштрасса равномерной сходимости. Свойства равномерно сходящихся рядов и его применение на практике.	2	2		2								
6	Тема: «Степенные ряды». Определение и примеры степенных рядов. Интервал сходимости и характер сходимости степенных рядов. Интегрирование и дифференцирование степенных рядов. Ряд Тейлора. Основные разложения.	2	2		2								
7	Тема: «Приложения степенных рядов». Приближенное вычисление значений функции в заданных точках. Приближенное вычисление определенных интегралов. Решение задачи Коши для дифференциальных уравнений.	2	2		2								
8	Тема: «Ряд Фурье». Периодические функции (определение и примеры). Тригонометрический ряд и ряд Фурье. Теорема Дирихле. Ряд Фурье для четных и нечетных функций.	2	2		2								
9	Тема: «Комплексные числа и действия над ними». Операции над комплексными числами (сложение, вычитание, умножение и деление). Модуль и аргумент комплексного числа. Тригонометрическая форма комплексного числа.	2	2		2								
10	Тема: «Формула Муавра». Возведение в степень комплексного числа. Формула Муавра и ее приложения. Извлечение корня из комплексного числа.	2	2		2								
11	Тема: «Функции комплексной переменной». Понятие функции комплексной переменной (определение и примеры). Основные элементарные функции комплексной переменной. Предел и непрерывность функции комплексной переменной.	2	2		2								









#### 4.2. 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	[1]	Определители квадратных матриц. Определители 2 и 3 порядков и их свойства. Минор и алгебраическое дополнение. Разложение определителя по элементам строки и столбца.	2			1,2,3,4
2	[2]	Системы линейных алгебраических уравнений. Теорема Крамера. Применение определителей к решению систем уравнений.	2			1,2,3,4
3	[3]	Матрицы и действия над ними. Обратная матрица. Решение систем уравнений матричным способом.	2			1,2,3,4
4	[4]	Векторы и действия над ними. Скалярное и векторное произведения и выражения их через координаты перемножаемых векторов. Смешанное произведение трех векторов и его свойства.	2			1,2,3,4
5	[5]	Виды уравнений прямой плоскости: уравнение с угловым коэффициентом, общее уравнение и нормальный вид уравнения.	2			1,2,3,4
6	[6]	Общее уравнение и его исследование. Угол между плоскостями. Прямая и плоскость в пространстве.	2			1,2,3,4
7	[7]	Окружность, эллипс, гипербола и парабола их канонические уравнения и их формы.	2			1,2,3,4
8	[8]	Комплексные числа. Основные понятия. Геометрическое изображение комплексных чисел. Формы записи комплексных чисел. Действия над комплексными числами. Формула Муавра.	2		1	1,2,3,4
9	[9]	Функция, область определения, свойства.	2			1,2,3,4

		Последовательность. Предел последовательности.				
10	[10]	Первый замечательный предел и следствия из него. Второй замечательный предел. Предел отношения, двух многочленов на бесконечности.	2			1,2,3,4
11	[И]	Определение непрерывности функции в точке и на отрезке. Разрывы 1 и 2 рода. Свойства непрерывных на отрезке функций.	2			1,2,3,4
12	[12]	Производная функции. Основные правила дифференцирования. Производная сложной функции. Таблица производных.	2			1,2,3,4
13	[13]	Производная неявной функции. Производная функции, заданной параметрически. Логарифмическая производная. Производные высших порядков.	2			1,2,3,4
14	[14]	Определение дифференциала функции. Формула для вычисления дифференциала функции. Применение дифференциала функции в приближенных вычислениях.	2			1,2,3,4
15	[15]	Теоремы Ролля, Ферма, Лагранжа и Коши. Правило Лопиталя. Раскрытие неопределенностей. Формула Тейлора.	2			1,2,3,4
16	[16]	Возрастание и убывание функции. Экстремум. Необходимое условие экстремума. Достаточное условие экстремума. Наибольшее и наименьшее значения функции.	2			1,2,3,4
17	[17]	Вертикальная асимптота кривой. Наклонная асимптота кривой и способ ее вычисления. Выпуклость и вогнутость графика функции. Точка перегиба. Общая схема исследования функции и построения ее графика.	2			1,2,3,4
<b>Итого за 1 семестр:</b>			<b>34</b>	-		
1	[1]	Функции двух и трех переменных. Область определения и график функции $y=z(x,y)$ . Двойной предел функции (условие существования), частные производные.	2			1,2,3,4
2	[2]	Дифференциал функции двух переменных. Применение дифференциала функции в приближенных вычислениях. Вектор-градиент функции и его связь с производной по	2			1,2,3,4

		направлению.				
3	[3]	Экстремум функции двух переменных. Необходимое условие экстремума. Достаточное условие экстремума.	2			1,2,3,4
4	[4]	Первообразная и неопределенный интеграл. Таблица интегралов и свойства неопределенного интеграла. Табличное интегрирование. Замена переменной. Интегрирование по частям.	2			1,2,3,4
5	[5]	Интегрирование рациональной дроби. Метод неопределенных коэффициентов. Интегрирование иррациональных выражений.	2			1,2,3,4
6	[6]	Интегрирование тригонометрических выражений. Универсальная тригонометрическая подстановка.	2			1,2,3,4
7	[7]	Определенный интеграл. Интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям.	2			1,2,3,4
8	[8]	Несобственный интеграл. Определение несобственных интегралов 1-го и 2-го типа и способ их вычисления.	2			1,2,3,4
9	[9]	Приложение определенного интеграла. Вычисление площади плоской фигуры. Нахождение объема тел вращения, координат центра тяжести, статических моментов тел.	2			1,2,3,4
10	[10]	Дифференциальные уравнения (определение). Решение уравнения, общее и частное решения. Задача Коши. Теорема Коши.	2			1,2,3,4
11	[11]	Дифференциальные уравнения с разделенными и разделяющимися переменными. Общее решение и общий интеграл уравнения.	2			1,2,3,4
12	[12]	Линейное дифференциальное уравнение 1-го порядка. Метод Бернулли. Уравнение Бернулли.	2			1,2,3,4
13	[13]	Дифференциальные уравнения в полных дифференциалах. Уравнения Лагранжа и Клеро.	2			1,2,3,4

14	[14]	Дифференциальные уравнения порядка выше первого. Уравнения допускающие понижение порядка. Линейные дифференциальные уравнения и свойства их решений.	2			1,2,3,4
15	[15]	Дифференциальное уравнение 2-го порядка с постоянными коэффициентами. Однородное дифференциальное уравнение 2-го порядка и нахождение общего решения. Три случая дискриминанта характеристического уравнения.	2			1,2,3,4
16	[16]	Линейное неоднородное дифференциальное уравнение 2-го порядка. Теорема о структуре общего решения неоднородного уравнения со специальной правой частью.	2			1,2,3,4
17	[17]	Системы дифференциального уравнения 1-го порядка. Нормальная система уравнений. Метод сведения системы дифференциального уравнения к одному уравнению.	2			1,2,3,4
<b>Итого за 2 семестр:</b>			<b>34</b>	-		
1	[1]	Числовой ряд. Сходимость и сумма ряда. Необходимое условие сходимости. Признак сравнения. Гармонический ряд	2			1,2,3,4
2	[2]	Достаточные признаки сходимости (признаки Даламбера и Коши). Интегральный признак.	2			1,2,3,4
3	[3]	Закономерный ряд. Признак Лейбница. Абсолютная и условная сходимость рядов	2			1,2,3,4
4	[4]	Функциональные ряды. Область сходимости функционального ряда. Признаки сходимости Даламбера и Коши.	2			1,2,3,4
5	[5]	Функциональные ряды. Равномерная сходимость. Признак Вейерштрасса	2			1,2,3,4
6	[6]	Степенные ряды. Интеграл сходимости. Интегрирование и дифференцирование степенных рядов. Основные разложения.	2			1,2,3,4
7	[7]	Применение степенных рядов. Приближенное вычисление значений функций и определенных	2			1,2,3,4

		интегралов.				
8	[8]	Периодические функции. Тригонометрический ряд и ряд Фурье.	2			1,2,3,4
9	[9]	Комплексные числа и действия над ними. Модуль и аргумент. Тригонометрическая форма комплексного числа..	2			1,2,3,4
10	[10]	Возведение в степень комплексного числа. Формула Муавра. Извлечение корня из комплексного числа.	2			1,2,3,4
11	[11]	Функции комплексного переменного. Основные элементарные функции. Предел и непрерывность функции.	2			1,2,3,4
12	[12]	Производная функции комплексного переменного. Аналитические функции. Условия Римана-Коши.	2			1,2,3,4
13	[13]	Интеграл функции комплексного переменного (определение и примеры вычитания интегралов). Теорема Коши.	2			1,2,3,4
14	[14]	Уравнения 2го порядка с частными производными и их классификация. Характеристические уравнения.	2			1,2,3,4
15	[15]	Уравнения гиперболического типа. Уравнение колебаний струны и формула Даламбера •	2			1,2,3,4
16	[16]	Уравнения параболического типа. Уравнение теплопроводности.	2			1,2,3,4
17	[17]	Уравнения эллиптического типа. Уравнение Лапласа и гармонические функции. Постановка задачи Дирихле для уравнения Лапласа.	2			1,2,3,4
<b>Итого за 3 семестр:</b>			<b>34</b>			
1	[1]	Случайное событие (примеры). Вероятность события. Классическое определение вероятности. Относительная частота события и статистическое определение вероятности. Геометрические вероятности.	2			1,2,3,4

2	[2]	Операции над событиями. Совместные и несовместные события. Полная группа. Теорема сложения несовместимых событий. Теорема умножения событий.	2			1,2,3,4
3	[3]	Формула полной вероятности и формула Байеса. Формула Бернулли.	2			1,2,3,4
4	[4]	Локальная и интегральная формулы Лапласа. Формула Пуассона.	2			1,2,3,4
5	[5]	Случайная величина (определение). Закон распределения вероятности дискретной случайной величины. Биномиальный закон.	2			1,2,3,4
6	[6]	Числовые характеристики дискретной случайной величины. Математическое ожидание. Содержательный смысл математического ожидания.	2			1,2,3,4
7	[7]	Дисперсия случайной величины (определение, содержательный смысл дисперсии). Среднеквадратическое отклонение случайной величины.	2			1,2,3,4
8	[8]	Функция распределения вероятности (определение и геометрический смысл). Непрерывная случайная величина (определение). Свойства функции распределения и ее график.	2			1,2,3,4
9	[9]	Плотность распределения вероятности (определение, свойства, вероятностный смысл). Числовые характеристики непрерывных случайных величин.	2			1,2,3,4
10	[10]	Основные законы распределения вероятности непрерывных случайных величин. Закон равномерного распределения и его числовые характеристики.	2			1,2,3,4
11	[11]	Нормальный закон распределения. Кривая Гаусса. Вычитание вероятности заданного отклонения и правило «трех сигм».	2			1,2,3,4

12	[12]	Показательный закон распределения и его числовые характеристики. Функция надежности. Показательный закон надежности.	2			1,2,3,4
13	[13]	Центральная предельная теорема. Понятие о теореме Ляпунова. Функция одного случайного аргумента.	2			1,2,3,4
14	[14]	Основные задачи математической статистике. Генеральная и выборочная совокупность. Эмпирическая функция распределения.	2			1,2,3,4
15	[15]	Статические оценки параметров распределения. Несмещенная оценка. Состоятельная оценка (определение и примеры)	2			1,2,3,4
16	[16]	Элементы теории корреляции. Функциональная, статическая и корреляционная зависимость (пояснить на примерах)	2			1,2,3,4
17	[17]	Проверка статических оценок. Основная и конкурирующая гипотезы ^проверка гипотез о законе распределения.	2			1,2,3,4
<b>Итого за 4 семестр</b>			<b>34</b>			
<b>Итого</b>			<b>136</b>			

### 4.3. 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	Матрицы и действия над ними. Определители и их свойства. Обратная матрица.	12	-		1,2,3,4	ПЗ, кр№1
2	Методы решения систем уравнений. Правило Крамера. Матричный способ. Метод Гаусса.	12	-		1,2,3,4	ПЗ, кр№1
3	Линии первого и второго порядков их уравнения. Геометрические изображения их на плоскости и в пространстве.	13	-		1,2,3,4	ПЗ, кр№1
4	Функция. Предел функции. Непрерывность функции. Замечательные пределы. Точки разрыва функции.	13	-		1,2,3,4	ПЗ, кр№1
5	Производная функции. Таблица производных. Правила дифференцирования. Экстремум функции.	13	-		1,2,3,4	ПЗ, кр№1
6	Асимптоты кривой и их нахождение. Общая схема исследования функции	13	-		1,2,3,4	ПЗ, кр№2
<b>Итого за семестр:</b>		<b>76</b>	-			
1	Функции нескольких переменных. Частные производные. Касательная плоскость. Экстремум функции	12	-		1,2,3,4	ПЗ, кр№2
2	Неопределенный интеграл. Таблица интегралов. Основные методы интегрирования: метод замены переменной, интегрирование по частям	12	-		1,2,3,4	ПЗ, кр№2
3	Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование функций, содержащих квадратный трехчлен	13	-		1,2,3,4	ПЗ, кр№3

4	Интегрирование тригонометрических функций. Умножительная постановка. Интегрирование иррациональных функций	13	-		1,2,3,4	ПЗ, кр№3
5	Определенный интеграл. Основные свойства определенного интеграла. Теорема о среднем. Формула Ньютона- Лейбница. Интегрирование определенного интеграла по частям	13	-		1,2,3,4	ПЗ, кр№3
6	Геометрические приложения определённого интеграла. Вычисление площади плоских фигур. Вычисление объемов тел	13	-		1,2,3,4	ПЗ, кр№3
<b>Итого за семестр:</b>		<b>76</b>				
1	Числовой ряд. Признаки сходимости (сравнения. Даламбера, Коши). Знакопеременные ряды. Признак Лейбница. Абсолютная и условная сходимость	6	-		1,2,3,4	ПЗ, кр№3
2	Функциональные ряды. Область сходимости. Степенные ряды. Применение в приближенных вычислениях. Ряд Фурье для четных и нечетных функций	6	-		1,2,3,4	ПЗ, кр№3
3	Комплексные числа. Тригонометрическая форма комплексного числа. Извлечение корня из комплексного числа	6	-		1,2,3,4	ПЗ, кр№3
4	Функции комплексной переменной. Основные элементарные функции комплексной переменной. Производная и интеграл. Аналитические функции. Условия Коши-Римана	6	-		1,2,3,4	ПЗ, кр№1
5	Уравнения с частными производными. Классификация уравнений. Уравнение свободных колебаний струны. Формула Даламбера	8	-		1,2,3,4	ПЗ, кр№1
6	Уравнения теплопроводности. Уравнения эллиптического типа. Задача Дирихле. Гармонические функции	8	-		1,2,3,4	ПЗ, кр№1
<b>Итого за семестр:</b>		<b>40</b>	-		1,2,3,4	ПЗ, кр№2
1	Элементы комбинаторики. Случайные события.	6	-		1,2,3,4	ПЗ, кр№2

	Операции над событиями. Вероятность. Относительная частота. Геометрическая вероятность					
2	Основные теоремы и формулы. Схема Бернулли. Локальная и интегральная формулы. Формула Пуассона	6	-		1,2,3,4	ПЗ, кр№2
3	Случайные величины. Числовые характеристики. Функция распределения вероятностей	6	-		1,2,3,4	ПЗ, кр№3
4	Плотность распределения вероятностей непрерывной случайной величины. Числовые характеристики непрерывных случайных величин	6	-		1,2,3,4	ПЗ, кр№3
5	Основные законы распределения (равномерное, показательное, нормальное распределения)	8			1,2,3,4	ПЗ, кр№3
6	Задачи математической статистики. Выборочные характеристики. Интервальные оценки. Корреляция	8			1,2,3,4	ПЗ, кр№3
<b>Итого за семестр</b>		<b>40</b>				
<b>Итого</b>		<b>232</b>				

## **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 (41 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	6	7
<b>ОСНОВНАЯ</b>				
1	Лк, пз	Дифференциальное и интегральное исчисление. Часть 1. Нурмагомедов А.М., Джамалудинова З.М., Курбанов К.О. Махачкала: ДГТУ, 2009	1	8
2	лк	Линейная алгебра и аналитическая геометрия. Учебное пособие. Джамалудинова З.М., Нурмагомедов А.М. Махачкала: ДГТУ, 2014	-	15
3	лк	Практическое руководство к решению задач по высшей математике. Интегрирование функции одной переменной. Функции многих переменных. Ряды. Учеб. Пособие Соловьев И.А. и др. СПб; М.: Краснодар: Лань 2009	300	2
4	пз	Дифференциальное и интегральное исчисление функции одной переменной в примерах и задачах. Марон И.А. Краснодар: изд. Лань, 2008	96	2
5	пз	Феоктистов, Ю. А. Пособие по математике для самостоятельной работы студентов 1-го курса направления 08.03.01 - «Строительство» / Ю. А. Феоктистов. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017. — 66 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система /80470.html	IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru">https://www.iprbookshop.ru</a>	
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ</b>				
1	пз	МУ №1194 к проведению практических занятий по теме: «Исследование и построение графиков функций». Джамалудинова З.М., Шамов Э.Ш. Махачкала: ДГТУ 2007	46	12
2	пз	Линейная алгебра и аналитическая геометрия. Курс лекций Джамалудинова З.М. Нурмагомедов А.М. Махачкала: ДГТУ 2012	6	10
3	пз	М.У. №2336 к провед. практич. занятий и задания для типовых расчетов по дисц. "Линейная алгебра и аналитическая геометрия" Джамалудинова З.М., Нурмагомедов А.М. Махачкала: ДГТУ	9	15
4	пз	Руководство по изучению курса: «Теория		

		вероятностей и математическая статистика». Нурмагомедов А.М., Джамалудинова З.М., Асадулаева Т.Г. Махачкала: ДГТУ 2010	10	50
5	пз	МУ №1154 и задания для типовых расчетов по теме: «Дифференциальные уравнения». Джамалудинова З.М., Нурмагомедов А.М. Махачкала: ДГТУ 2007	47	10
6	пз	МУ №1176 и задания для типовых расчетов по теме: «Интегралы». Джамалудинова З.М., Нурмагомедов А.М. Махачкала: ДГТУ 2007	48	7
7	пз	Грес, П. В. Математика для бакалавров. Универсальный курс для студентов гуманитарных направлений : учебное пособие / П. В. Грес. — Москва : Логос, 2013. — 288 с. — ISBN 978-5-98704-751-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система /16957.html	IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru">https://www.iprbookshop.ru</a>	

## **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 2020/2021 учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. *Нет изменений.*

2. ....;

3. ....;

4. ....;

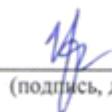
5. ....

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

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры  
от 07.07.2020 года, протокол № 10.

Заведующий кафедрой СКигТС

(название кафедры)



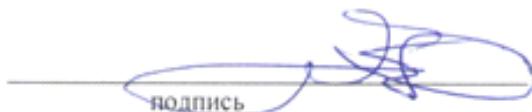
(подпись, дата)

Устарханов О.М., д.т.н., профессор

(ФИО, уч. степень, уч. звание)

**Согласовано:**

Декан АСФ



подпись

Хаджишалапов Г.Н.

## 9.1 Лист изменений и дополнений к рабочей программе

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

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. *Нет изменений.*
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 21.03.2022 года, протокол № 7.

И. о. заведующий кафедрой СКиГТС

(название кафедры)



(подпись, дата)

Муселемов Х.М., к.т.н., доцент

(ФИО, уч. степень, уч. звание)

**Согласовано:**

Декан АСФ



(подпись, дата)

Азаев Т.М. к.т.н.  
(ФИО, уч. степень, уч. звание)