Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 08.11.2021 14:05:22
Уникальный программный ключ:
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

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 21.03.01«Нефтегазовое дело»
код и полное наименование направления (специальности)

по профилю «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки», «Бурение нефтяных и газовых скважин»

факультет Нефти, газа и природообустройства
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра Высшей математики
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения очная, заочная, курс 1,2 семестр(ы) 1,2,3.
очная, очно-заочная, заочная

г. Махачкала 2021

1. Цели и задачи освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины «Математика» являются:

- изучение основных математических понятий, их взаимосвязи и развития, а также отвечающих им методов расчёта, используемых для анализа, моделирования и решения прикладных инженерных задач;
- воспитание высокой математической культуры;
- привитие навыков современных видов математического мышления.

Задачами дисциплины Б1.Б.6 «Математика» являются:

- обучить студентов основам высшей математики;
- развитие навыков математического мышления студентов;
- развитие алгоритмического и логического мышления студентов;
- овладение методами исследования и решения математических задач;
- выработка у студентов умения самостоятельно расширять свои математические знания и проводить математический анализ прикладных инженерных задач.

2.Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Математика» относится к обязательной части модуля дисциплин.

Для изучения дисциплины «Математика» необходимы знания математики в объеме базового компонента средней общеобразовательной школы, а также основ высшей математики.

Объём дисциплины

Объём дисциплины «Математика» по очной форме обучения составляет 10 ЗЕТ (360 часов). Из них на аудиторные занятия отведены 187 часов (лекции 85 часов, практические занятия – 102 часов), на самостоятельную работу 137 часов.

Объём дисциплины «Математика» по заочной форме обучения составляет 10 ЗЕТ (360 часов). Из них на аудиторные занятия отведены 54 часов (лекции 27 часов, практические занятия – 27 часов), на самостоятельную работу 289 часов.

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 подход для решения поставленных задач УК-1.3. Владеть: - методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; - методикой системного подхода для решения поставленных задач
ОПК-1.	Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	ОПК-1.1. умеет использовать основные законы дисциплин инженерномеханического модуля ОПК-1.2. умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей ОПК-1.3. владеет основными методами технико-экономического анализа, навыками составления рабочих проектов в составе творческой команды ОПК-1.4. знает принципиальные особенности моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенных для конкретных технологических процессов ОПК-1.5. участвует, со знанием дела, в работах по

		совершенствованию производственных процессов с использованием экспериментальных данных и результатов моделирования ОПК-1.6. владеет навыками делового взаимодействия с сервисной службой и оценивать их рекомендации с учетом экспериментальной работы технологического отдела предприятия

4. Объеми содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	*очная*	*Очно-заочная*	*заочная*
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/в часах)	*10/360*	-	*10/360*
Семестр	*1,2,3*	-	1,2,3
Лекции, час	*85*	-	*27*
Практические занятия, час	*102*	-	*27*
Лабораторные занятия, час	-	-	
Самостоятельная работа, час	*137*	-	*289*
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-	-	-
Зачет (заочной форме 4 часа отводится на контроль)	**Зачет (1,2 семестр)**		**Зачет (1,2 семестр) 8 часов-контроль**
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах 1ЗЕТ-36 часов, при заочной форме 1ЗЕТ-9часов отводится контроль)	*Экзамен (3 семестр) 1 ЗЕТ - 36 часов*	-	*Экзамен (3 семестр) 9 часов на контроль*

4.1. Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы	Очная форма				Заочная форма			
		ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР
1.	**Раздел 1. «Линейная и векторная алгебра».** **Лекция №1.** Тема: «Матрицы». 1. Основные определения 2. Умножение матриц на число, свойство. 3. Сложение и вычитание матриц. Умножение матриц. Примеры.	2	2		2	1	1		5
2.	**Лекция №2.** Тема: «Определители». 1. Квадратные матрицы и определители. 2. Определители 1 и 2 порядка. 3. Свойства определителей	2	2		2				5
3.	**Лекция №3.** Тема: «Обратная матрица». 1. Минор и алгебраическое дополнение элемента 2. Разложение определителя по элементам строки, столбца. 3. Ранг матрицы. 4. Обратная матрица. Примеры.	2	2		2				5
4.	**Лекция №4.** Тема: «Системы линейных уравнений». 1. Определение системы линейных уравнений. 2. Методы решения систем линейных уравнений.	2	2		2	1	1		5
5.	**Лекция №5.** Тема: «Векторы». 1. Векторы на плоскости. 2. Сложение и вычитание векторов. 3. Проекция вектора на ось.	2	2		2	1	1		5
6.	**Лекция№6.** Тема: «Скалярное, векторное, смешанное произведение векторов». 1. Определение скалярного произведения, свойства. 2. Выражение скалярного произведения через координат векторов. 3. Определение векторного произведения, свойства. 4. Выражение векторного произведения через координат векторов. 5. Определение смешанного произведения векторов. 6. Выражение смешанного произведения через координат векторов.	2	2		2				6
7.	**Раздел 2. «Аналитическая геометрия на плоскости»** **Лекция №7.** Тема: «Система координат на плоскости». 1. Прямоугольная система координат. 2. Полярная система координат. 3. Приложение метода координат на плоскости.	2	2		2	1	1		5

8.	**Лекция№8.** Тема: «Линии на плоскости». 1. Основные понятия. 2. Уравнения прямой на плоскости. 3. Прямая линия на плоскости. Основные задачи.	2	2		2				5
9.	**Лекция№9.** Тема: «Линии второго порядка на плоскости» 1. Основные понятия. Окружность. 2. Эллипс. 3. Гипербола. 4. Парабола 5. Общее уравнение линии второго порядка.	2	2		2	1	1		5
10.	**Раздел 3. Аналитическая геометрия в пространстве.** **Лекция №10.** Тема: «Уравнения поверхности и линий в пространстве». 1. Уравнение сферы. 2. Уравнения линий в пространстве. 3. Уравнения плоскости в пространстве.	2	2		4				5
11.	**Лекция №11.** Тема: «Прямая линия в пространстве». 1. Угол между прямыми.. 2. Угол между прямой и плоскостью. 3. Пересечение прямой с плоскостью.	2	2		2	1	1		5
12.	**Раздел 4. Введение в анализ.** **Лекция №12.** Тема: «Множества. Действительные числа». 1. Основные понятия. 2. Числовые множества и промежутки. 3. Понятие функции. 4. Способы задания функций. 5. Обратная функция.	2	2		2				5
13.	**Лекция №13.** Тема: «Предел функции». 1. Предел функции в точке. 2. Бесконечно малые функции. Основные теоремы. 3. Основные теоремы о пределах. 4. Замечательные пределы.	2	2		4	1	1		5
14.	**Лекция №14.** Тема: «Производная функции». 1. Определение производной; ее механический и геометрический смысл. 2. Производная суммы, разности, произведения и частного функций. 3. Производная сложной и обратной функции. 4. Таблица производных.	2	2		2	1	1		5

15.	**Лекция №15.** Тема: «Дифференцирование неявных и параметрически заданных функций ». 1. Неявно заданная функция. 2. Функция, заданная параметрически. 3. Логарифмическое дифференцирование.	2	2		2				5
16.	**Лекция №16.** Тема: «Правило Лопиталя. Экстремум функции ». 1. Теорема Лопиталя (0/0). 2. Теорема Лопиталя (∞/∞). 3. Раскрытие неопределенности 0^0, ∞-∞, 1^∞. 4. Экстремум функции.	2	2		4	**1**	1		5
17.	**Лекция №17.** Тема: «Исследование функций». 1. Точки перегиба. 2. Асимптоты графика функции. 3. Общая схема исследования функции. 4. Построение графика.	2	2		2				5
	Формы текущего контроля успеваемости	Входная контрольная работа №1 аттестационная 1-5 тема №2 аттестационная 6-10 тема №3 аттестационная 11-15 тема							
	Форма промежуточной аттестации	Зачет				Зачет			
	Итого за 1 семестр	34	34		40	9	9		86
18.	**Лекция №18.** Тема: «Комплексные числа и действия над ними». 1. Комплексные числа. Действия над ними. 2. Изображение комплексного числа на плоскости. Модуль и аргумент. Алгебраическая и тригонометрическая формы комплексного числа. Формула Эйлера. Корни из комплексного числа.	1	2		1				7
19.	**Лекция №19.** Тема: «Разложение многочлена на линейные и квадратные множители. Разложение рациональных дробей». 1. Многочлены. Теорема Безу. 2. Основная теорема алгебры. 3. Разложение многочлена с действительными коэффициентами на линейные квадратные множители. 4. Разложение рациональных дробей на простейшие	1	2		1	1	1		7

20.	**Лекция №20.** Тема: «Неопределенный интеграл». 1. Первообразная функции. 2. Неопределенный интеграл. 3. Свойства неопределенного интеграла. 4. Интегралы от основных элементарных функций. Таблица интегрирования.	1	2		1				7
21.	**Раздел 5. «Неопределенный интеграл».** **Лекция №21.** Тема: «Неопределенный интеграл». 1. Замена переменных в неопределенном интеграле. 2. Метод интегрирования по частям. 3. Интегралы от функций, содержащих квадратный трехчлен. 4. Интегрирование простейших рациональных дробей.	1	2		1	1	1		6
22.	**Лекция №22.** Тема: «Интегрирование тригонометрических функций». 1. Интегрирование некоторых видов иррациональностей. 2. Интегрирование тригонометрических функций. 3. Об интегралах «не берущихся в элементарных функциях»	1	2		1				6
23.	**Лекция №23.** Тема: «Определенный интеграл». 1. Задачи, приводящиеся к понятию определенного интеграла. Определение определенного интеграла. 2. Геометрический и экономический смысл. 3. Достаточное условие существования определенного интеграла.	1	2		1	1	1		7
24.	**Лекция №24.** Тема: «Определенный интеграл». 1. Свойства определенного интеграла. 2. Теорема о среднем. 3. Определение о интеграле как функции верхнего предела. 4. Формула Ньютона-Лейбница.	1	2		1				7
25.	**Раздел 6.** «Определенный интеграл». **Лекция №25.** Тема: «Определенный интеграл. Несобственный интеграл». 1. Замена переменной в определенном интеграле. 2. Формула интегрирования по частям. 3. Несобственные интегралы с бесконечными пределами. 4. Теоремы сравнения.	1	2		2	1	1		7
26.	**Лекция №26** Тема: «Несобственные интегралы». 1. Несобственные интегралы от неограниченных функций. 2. Теоремы сравнения. 3. Приближенное вычисление определенных интегралов. 4. Использование понятия определенного интеграла в экономике.	1	2		1	1	1		7

27.	**Лекция №27.** Тема: «Приложения определенного интеграла». 1. Вычисления площадей плоских фигур. 2. Вычисление длины дуги в прямоугольных координатах. 3. Вычисление длины дуги в полярных координатах.	1	2		2				7
28.	**Лекция №28.** Тема: «Приложения определенного интеграла». 1. Вычисление объема тела по площадям параллельных сечений. 2. Объем тела вращения. 3. Поверхность тела вращения.	1	2		1				7
29.	**Лекция №29.** Тема: «Функции нескольких переменных». 1.. Функции нескольких переменных 2. Область определения. 3. Предел функции нескольких переменных. 4. Непрерывность функции. 5. Некоторые понятия топологии.	1	2		1	1	1		7
30.	**Лекция №30.** Тема: «Производные функции нескольких переменных». 1.Частные производные и полный дифференциал , его связь с частными производными . 2.Инвариантность формы полного дифференциала . 3.Касательная плоскость. 4.Нормаль к поверхности .	1	2		1	1	1		7
31.	**Лекция №31.** Тема: «Производные сложной функции». 1. Частные производные сложной функции. 2. Частные производные высших порядков. 3. Полные дифференциалы высших порядков.	1	2		2				7
32.	**Лекция №32.** Тема: «Формула Тейлора. Неявные функции». 1. Формула Тейлора. 2. Неявные функции. 3. Теорема существования неявных функций. 4. Дифференцирование неявных функций.	1	2		1	1	1		7
33.	**Лекция №33.** Тема: «Экстремум функции нескольких переменных» 1. Экстремум функции нескольких переменных. Необходимое условие. 2. Достаточные условия Экстремума функции нескольких переменных.	1	2		2				7
34.	**Лекция №34.** Тема: «Условный экстремум» 1. Условный экстремум. 2. Метод множителей Лагранжа. 3. Метод наименьших квадратов. 4. Функции нескольких переменных.	1	2		1	1	1		7

Формы текущего контроля успеваемости		№1 аттестационная 18-22 тема №2 аттестационная 23-27 тема №3 аттестационная 28-32 тема							
Форма промежуточной аттестации		Зачет				Зачет			
Итого за 2 семестр		17	34		21	9	9		86
35.	**Лекция №35** Тема: «Обыкновенные дифференциальные уравнения». 1. Экономические задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Основные понятия. 2. Теоремы существования и единственности решения. Неполные дифференциальные уравнения I порядка.	2	2		5				7
36.	**Лекция №36** Тема: «Дифференциальные уравнения с разделяющими переменными». 1. Дифференциальные уравнения с разделяющими переменными. Примеры. 3. Уравнения в полных дифференциалах.	2	2		5	1	1		7
37.	**Лекция №37** Тема: «Дифференциальные уравнения II порядка». 1. Дифференциальные уравнения II порядка, допускающие понижение порядка. Примеры.	2	2		5				7
38.	**Лекция №38** Тема: «Линейные однородные уравнения II порядка с постоянными коэффициентами». 1. Линейные однородные уравнения II порядка с постоянными коэффициентами. 1. Общее решение. Примеры.	2	2		5	1	1		7
39.	**Лекция №39** Тема: «Линейные неоднородные дифференциальные уравнения II порядка с постоянными коэффициентами». 1. Линейные однородные уравнения II порядка с постоянными коэффициентами. 2. Рассмотреть случаи: $f(x)=e^{ax}Pm(x)$. 1. $F(x)=e^{ax}(Pm(x)Cos\beta x+Qm(x)Sin\beta x)$.	2	2		5	1	1		7
40.	**Лекция №40** Тема: «Числовые ряды». 1. Числовые ряды. Основные понятия. Сходимость ряда. Сумма ряда. 2. Необходимый признак сходимости. Гармонический ряд.	2	2		4				7

41.	**Лекция №41**Тема: «Ряды с положительными членами». 1. Ряды с положительными членами. 2. Признак Даламбера. 3. Признак Коши. Примеры. 1. Интегральный признак Коши. Примеры.	2	2		5	1	1		7
42.	**Лекция №42** Тема: «Функциональные ряды». 1. Функциональные ряды. Область сходимости. Методы ее определения. 3. Непрерывность, их сходимость, дифференцируемость функциональных рядов.	2	2		4				7
43.	**Лекция №43** Тема: «Степенные ряды». 1. Степенные ряды. Теорема Абеля. Интервал сходимости степенных рядов. 4. Методы определения интервала сходимости. Примеры.	2	2		5	1	1		7
44.	**Лекция №44** Тема: «Ряды Тейлора». 1. Ряды Тейлора (Маклорена). 1. Разложение элементарных функций в ряды Маклорена.	2	2		5				7
45.	**Лекция №45** Тема: «Теория вероятностей». 1. Множества и операции над множествами. 2. Понятие о комбинаторике. 3. Предмет теории вероятностей. 2. Случайные события. Операции над случайными событиями. Алгебра событий.	2	2		4	1	1		7
46.	**Лекция №46** Тема: «Теорема сложения. Теорема умножения вероятностей». 1. Теорема сложения. Теорема умножения вероятностей. 2. Независимые и зависимые события. 3. Теорема умножения вероятностей независимых событий. 2. 4. Теорема сложения вероятностей совместных событий.	2	2		4				7
47.	**Лекция №47** Тема: «Формула полной вероятности». 1. Формула полной вероятности. Формулы Бейеса. Формула Бернулли. 2. Локальная теорема Лапласа. Интегральная теорема Лапласа.	2	2		4	1	1		7
48.	**Лекция №48** Тема: «Случайные величины». 1. Дискретная случайная величина. 2. Закон распределения случайной величины. 1. Биноминальное распределение	2	2		4	1	1		7

49.	**Лекция №49**Тема: «Непрерывные случайные величины». 1. Непрерывные случайные величины. 2. Числовые характеристики случайной величины 1. Свойства числовых характеристик.	2	2		4				7
50.	**Лекция №50** Тема: «Непрерывные случайные величины». 1. Интегральная функция распределения вероятностей случайной величины. 2. Дифференциальная функция распределения вероятностей непрерывной случайной величины. 4. Вероятность попадания непрерывной случайной величины в заданный интервал.	2	2		4	1	1		7
51.	**Лекция №51** Тема: «Законы распределения непрерывной случайной величины». 1. Закон равномерного распределения вероятностей. 2. Нормальное распределение. 3. Вероятность попадания в заданный интервал нормальной случайной величины. Вычисление вероятности заданного отклонения.	2	2		4				7
Формы текущего контроля успеваемости		№1 аттестационная 35-39 тема №2 аттестационная 40-44 тема №3 аттестационная 45-49 тема							
Форма промежуточной аттестации		Экзамен 1 ЗЕТ (36 часов)				Экзамен (9 часов)			
Итого за 3 семестр		34	34		76	9	9		117
Итого (1, 2, 3 семестр)		**85**	**102**		**137**	**27**	**27**		**289**

4.2.Содержание практических занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование практического занятия (4,9 семестр)	Количество часов		Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Заочно	
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
1.	1-2	Определители 2-го и 3-го порядков. Решение систем алгебраических уравнений методом Крамера. Матрицы и действия над ними.	4	1	1,2,3
2.	3-4	Векторы и действия над ними. Скалярное произведение векторов.	2	1	4,5,6
3.	5	Векторное произведение векторов. Смешанное произведение векторов.	4	1	4,5,6
4.		**Контрольная работа №1.**	2		
5.	6-7	Прямая линия на плоскости.Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой.	2	1	7,8
6.	8-10	Плоскость и прямая в пространстве. Расстояние от точки до плоскости. Угол между ними.	4	1	7,8
7.		**Контрольная работа №2.**	2		
8.	11-12	Кривые второго порядка, их канонические уравнения.	4		8,9
9.	13-14	Предел числовой последовательности. Предел и непрерывность функции. Точки разрыва.	2	1	8,9
10.	15	Формулы замечательных пределов.	2	1	8,9
11.		**Контрольная работа №3.**	4		
12.	16-17	Табличное дифференцирование. Дифференциал функции и его применение. Правило Лопиталя.	2	1	9,10,11
13.	18-19	Исследование функции на экстремум. Наибольшее и наименьшее значения функции.	4		11,12,13
14.	20	Исследование функции на выпуклость и вогнутость. Нахождение асимптот.	2	1	14,15
15.	21-22	Построение графика функции по общей схеме.	2	1	10,11
16.		**Контрольная работа №4.**	2		
17.	23	Функция двух переменных, ее предел и непрерывность. Частные производные. Полный дифференциал и его приложения.	2	1	1,2,4,5
18.	24-25	Экстремум функции двух переменных. Условный экстремум.	2	1	9,10
19.	26	Комплексные числа и действия над ними.	4	1	14,15

		Неопределенный интеграл. Табличное интегрирование.			
20.	27	Методы интегрирования: замена переменной и интегрирование по частям. Интегрирование правильных рациональных дробей.	4	1	12,13
21.		**Контрольная работа №5.**	2		
22.	28	Интегрирование тригонометрических и иррациональных функций.	4	1	9,10,11,12
23.	29-30	Определенные интегралы. Вычисление определенных интегралов по формуле Ньютона – Лейбница. Методы интегрирования.	2	1	9,10,11
24.	31	Несобственные интегралы. Приложения определенных интегралов: вычисление площадей, длин дуг и объемов.	4	1	10,11
25.	32	Контрольная работа №4.	2	1	11,12
26.	33-35	Дифференциальные уравнения 1-го порядка: уравнения с разделяющимися переменными и однородные уравнения.	4	1	11,12
27.		**Контрольная работа №6.**	2		
28.	35-37	Решение линейных дифференциальных уравнений и уравнений Бернулли.	2	1	11,12,13
29.	38-39	Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Линейные неоднородные уравнения с постоянными коэффициентами со специальной правой частью.	4	1	11,12,13
30.		**Контрольная работа №7.**	2		
31.	40-41	Числовые ряды. Исследование сходимости рядов по признакам сравнения Даламбера, Коши и интегральному признаку.	2	1	10,14
32.	42	Знакочередующиеся ряды. Теорема Лейбница и ее применение.	2	1	12,15
33.	43-44	Степенные ряды. Теорема Абеля. Интервал сходимости и радиус сходимости.	4	1	16,17
34.		**Контрольная работа №8.**	2		
35.	45-47	Элементы комбинаторики. События и действия над ними. Классическое определение вероятности. Статистическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	1	17
36.	48-49	Формулы полной вероятности, Бейеса, Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Лапласа.	2	1	18,20
37.		**Контрольная работа №9.**	2		
38.	50-51	Случайные величины. Законы распределения и числовые характеристики случайных величин.	2	1	19,20
		Итого за 1,2,3 семестр	**102**	**27**	

4.3. Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения (4,9 семестр)	Количество часов		Рекомендуемая литература и источники информации	Форма контроля СРС
		Очно	Заочно		
1	**3**	**4**	**5**	**6**	
1.	Метод Гаусса решения систем линейных уравнений. Обратная матрица и ее применение к решению систем.	6	12	1,2,3	КР, ПЗ
2.	Операции над векторами.	6	12	4,5,6	КР, ПЗ
3.	Плоскость и прямая в пространстве. Прямая на плоскости.	6	12	4,5,6	КР, ПЗ
4.	Кривые 2-го порядка.	6	12	7,8	КР, ПЗ
5.	Элементарные функции и их графики.	6	12	7,8	КР, ПЗ
6.	Свойства функций непрерывных на отрезке.	6	12	7,8	КР, ПЗ
7.	Дифференциал функции и его приложения.	6	12	16,17	КР, ПЗ
8.	Дифференциалы высших порядков. Формула Тейлора. Разложение элементарных функции по формуле Тейлора.	6	12	8,9	КР, ПЗ
9.	Исследование и построение графика функции.	6	12	15,16	КР, ПЗ
10.	Непрерывность функции нескольких переменных. Условный экстремум. Метод множителей Лагранжа.	6	12	8,9	КР, ПЗ
11.	Комплектные числа. Различные формы записи комплексных чисел. Многочлены в комплексной плоскости.	5	11	13,14,15	КР, ПЗ
12.	Методы интегрирования. Метод неопределенных коэффициентов. Интегрирование иррациональных и тригонометрических функций.	5	11	9,10,11	КР, ПЗ
13.	Несобственные интегралы.	5	11	11,12,13	КР, ПЗ
14.	Приложение определенных интегралов к задачам геометрии и механики.	5	11	14,15	КР, ПЗ
15.	Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Метод вариации произвольной постоянной.	5	11	10,11	КР, ПЗ

16.	Уравнения второго порядка, допускающие понижение порядка.	5	13		КР, ПЗ
17.	Уравнения в полных дифференциалах.	5	11	1,2,4,5	КР, ПЗ
18.	Линейные неоднородные уравнения со специальной правой частью.	6	12	9,10	КР, ПЗ
19.	Действия над рядами. Интегральный признак сходимости. Применение рядов к приближенным вычислениям.	5	11	14,15	КР, ПЗ
20.	Элементы комбинаторики. Случайные события и действия над ними.	5	11	12,13	КР, ПЗ
21.	Интегральная и дифференциальная функции распределения и их взаимосвязь.	6	12	19,20	КР, ПЗ
22.	Законы распределения случайных величин.	5	11	9,10,11,12	КР, ПЗ
23.	Законы больших чисел.	5	11	9,10,11	КР, ПЗ
24.	Статистические оценки параметров распределения. Принцип максимального правдоподобия.	5	11	10,11	КР, ПЗ
25.	Линия регрессии. Основные свойства регрессии. Понятие о корреляционном отношении.	5	11	11,12	КР, ПЗ
Итого за 1,2,3 семестр		**137**	**289**		

5 Образовательные технологии

В процессе занятий используются следующие образовательные, и научно-исследовательские технологии: проблемная лекция и лекция-визуализация, работа в интернет-классе. На семинарах, в свою очередь, студенты выступают с сообщениями, рефератами, проводятся дискуссии, метод «мозгового штурма». Проверка знаний проводится как в форме письменных контрольных работ и устного опроса, так и в форме блиц-опроса, тестирования.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет не менее 20% (72 ч.) аудиторных занятий.

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 (Фонде оценочных средств) к данной рабочей программе.

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

Зав. библиотекой _____ _____
(подпись) *(ФИО)*

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

№ п/п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы	Автор(ы)	Издательство и год издания	Количество изданий	
					В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6	7
ОСНОВНАЯ						
1.	лк, пз, ср	Высшая математика. Т.1.: Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии.	Бугров Я.С.	М.: Дрофа 2006	120	5
2.	лк, пз, ср	Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии.	Бугров Я.С., Никольский С.М.	М.: Наука 2002	34	3
3.	лк, пз, ср	Высшая математика. Т.2.: Дифференциальное и интегральное исчисление.	Бугров Я.С.	М.: Дрофа 2007	130	5
4.	лк, пз, ср	Задачи и упражнения по теории вероятностей.	Вентцель Е.С.	М.: Академия 2004 2005-90	30	1
5.	лк, пз, ср	Дифференциальное и интегральное исчисление функции одной переменной в примерах и задачах.	Марон И.А.	Краснодар: изд. Лань, 2008	80	2
6.	лк, пз, ср	Практическое руководство к решению задач по высшей математике. Интегрирование функции одной переменной. Функции многих переменных. Ряды.	Соловьев И.А. и др.	СПБ; М.: Краснодар: Лань 2009	50	2
7.	лк, пз, ср	МУ №1154 и задания для типовых расчетов по теме: «Дифференциальные уравнения».	Джамалудинова З.М., Нурмагомедов А.М.	Махачкала: ДГТУ 2009	17	10
8.	лк, пз, ср	Лекции по высшей математике: учебное пособие 6-е изд.,испр.	Мышкис, А.Д.	СПБ: Лань, 2021. ISBN 978-5-8114-0572-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/167765		
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ						

9.	лк, пз, ср	МУ №1176 и задания для типовых расчетов по теме: «Интегралы».	Джамалудинова З.М., Нурмагомедов А.М.	Махачкала: ДГТУ 2009	40	7
10.	лк, пз, ср	МУ №1224 и задания для типовых расчетов по теме: «Ряды».	Джамалудинова З.М., Нурмагомедов А.М.	Махачкала: ДГТУ 2007	32	5
11.	лк, пз, ср	МУ №1194 к проведению практических занятий по теме: «Исследование и построение графиков функций».	Джамалудинова З.М., Шамов Э.Ш.	Махачкала: ДГТУ 2009	40	12
12.	лк, пз, ср	МУ №44[а] и расчетное задание по теме: «Дифференциальное исчисление функции одной и нескольких переменных».	Шамов Э.Ш., Хийирбеков Т.Э.	Махачкала: ДГТУ 2004	30	8
13.	лк, пз, ср	МУ и типовой расчет по теме: «Предел и непрерывность функции».	Нурмагомедов А.М., Ферзалиев А.С., Шамов Э.Ш., Салахов А.З.	Махачкала: ДГТУ 2006	39	50

			Джамалудинова З.М.			
20.	лк, пз, ср	Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие	Хамидуллин Р. Я.	Москва : Университет «Синергия», 2020. — 276 с. — ISBN 978-5-4257-0398-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/101341.html		

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Математика»

Лекционные занятия по дисциплине «Математика» осуществляются в учебных аудиториях.

Лекционные аудитории оборудованы мультимедийными комплексами и экранами для демонстрации слайдовых презентаций и иных форм визуализации учебного материала дисциплины. Для демонстрации презентаций студентов использоваться мультимедийные средства, имеющиеся в распоряжении кафедры (проектор, экран, ноутбук).

Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, IDMI.

Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет.

Повышение эффективности изучения учебной дисциплины по данной программе и её усвоения студентами предполагает возможность визуализации информации, излагаемой преподавателем в рамках лекционных занятий, которая может осуществляться в форме подготовки электронных «презентаций» к отдельным лекциям в рамках учебного курса.

Презентации к определенным лекционным занятиям позволяют проиллюстрировать основные тезисы учебной темы и ключевые мысли преподавателя, которые студентам необходимо зафиксировать в письменном виде. Использование преподавателем презентаций на лекционных занятиях может осуществляться только с использованием компьютера, проекционного оборудования и экрана, необходимых для обеспечения визуализации основных теоретических положений в рамках каждого из занятий.

Для проведения аудиторных занятий и внеаудиторной самостоятельной работы студентов имеются компьютерные классы и Интернет – центр с доступом к сети. Дисциплина обеспечена учебно-лабораторным оборудованием, требуемым для видов учебной работы согласно ФГОС направления подготовки бакалавров.

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 НГД от _____, протокол № ___.

Заведующий кафедрой НГД
д.т.н., профессор _____ Р.М. Алиев
(подпись, дата)

Согласовано:

Декан ФНГиП,
к.т.н., доцент _____ М. Р. Магомедова
(подпись, дата)

Председатель МС ФНГиП _____ _____
(подпись, дата)