

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович  
Должность: И.о. ректора  
Дата подписания: 28.07.2023 14:51:53  
Уникальный программный ключ:  
2a04bb882d7edb7f479cb266eb4aaaaedebeea849

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 **43.03.01 Сервис**

код и полное наименование направления (специальности)

по профилю

**Социокультурный сервис**

факультет

**таможенного дела и судебной экспертизы**

наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра


**высшей математики**

наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения **очно**, курс **I,2** семестр (ы) **1, 2, 3, 4**.

очная, очно-заочная, заочная

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 43.03.01 Сервис с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по направлению и профилю подготовки «Социокультурный сервис».

Разработчик  Р.А. Хайров, к.ф.-м.н., ст. преподаватель  
(ФГО Уч. степень, Уч. звание)

«10» 09 2019г.

Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль)

 А.М. Нурмагомедов, к.ф.-м.н., доцент  
(ФГО Уч. степень, Уч. звание)

«12» 09 2019 г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры ПИКС от «12» 09 2019 года, протокол № 1.


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

 Сулаева Ж.А.  
(ФГО Уч. степень, Уч. звание)

«12» 09 2019 г.

Программа одобрена на заседании Методического совета факультета ТД иСЭ от 16 09 2019 года, протокол № 1.

Председатель Методического совета факультета

 Амирова Р.К.  
(ФГО Уч. степень, Уч. звание)

16 09 2019 г.

И.о. декана факультета  Г. А. Эмирова  
ФГО

Начальник УО  Э.В. Магомаева  
ФГО

Начальник УМУ  Гусейнов М.Р.  
ФГО

## **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 высшей 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 «Высшая математика» входит в обязательную часть. Изучение дисциплины требует знания математики в объеме курса средней школы. Дисциплина является фундаментом для овладения теоретическими и практическими знаниями общенаучных и специальных дисциплин, изучающих конкретные задачи линейной алгебры, математического анализа, теории вероятностей, математической статистики, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.

Результаты освоения дисциплины также могут быть использованы 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	<p>УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи</p> <p>УК-1.2. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p> <p>УК-1.3. Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки</p> <p>УК-1.4. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности</p> <p>УК-1.5. Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи</p>

### 4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	очная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	540/15
Семестр	1, 2,3,4
Лекции, час	136
Практические занятия, час	119
Лабораторные занятия, час	-
Самостоятельная работа, час	177
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-
Зачет (при заочной форме <b>4 часа</b> отводится на контроль)	-
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах <b>1 ЗЕТ – 36 часов</b> , при заочной форме <b>9 часов</b> отводится на контроль)	Экзамен 108 часа (1 ЗЕТ – 36 часов)

#### 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	Раздел 1. Элементы линейной алгебры. ТЕМА: «Матрицы и определители». 1. Основные сведения о матрицах. 2. Операции над матрицами. 3. Определители квадратных матриц. Свойства. 4. Обратная матрица. Ранг матрицы.	2	2	-	2
2	ТЕМА: «Системы линейных уравнений». 1. Основные понятия. 2. Решение систем линейных уравнений. 3. Теорема Кронекера – Капелли.	2	2	-	2
3	ТЕМА: «Системы линейных уравнений». 1. Решение невырожденных линейных систем. Формулы Крамера. 2. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. 3. Системы линейных однородных уравнений	2	2	-	2
4	РАЗДЕЛ 2. Элементы векторной алгебры. ТЕМА: «Векторы». 1. Векторы. Линейные операции над векторами. 2. Проекция вектора на ось. 3. Разложение вектора по ортам координатных осей. 4. Направляющие косинусы.	2	2	-	2
5	ТЕМА: «Скалярное произведение векторов». 1. Определение и свойства скалярного произведения. 2. Выражение скалярного произведения через координаты. 3. Некоторые приложения скалярного произведения.	2	2	-	2
6	ТЕМА: «Векторное произведение векторов». 1. Определение и свойства векторного произведения. 2. Выражение векторного произведения через координаты. 3. Некоторые приложения векторного произведения.	2	2	-	3
7	ТЕМА: «Смешанное произведение векторов». 1.Определение и свойства смешанного произведения. 2. Выражение смешанного произведения через координаты. 3.Некоторые приложения смешанного произведения.	2	2	-	3
8	РАЗДЕЛ 3. Аналитическая геометрия на плоскости. ТЕМА: «Уравнение линии». 1. Система координат на плоскости. 2. Уравнение линии на плоскости. 3. Линии первого порядка	2	2	-	3
9	ТЕМА: «Уравнение линии». 1. Линии второго порядка. 2. Общее уравнение линии второго порядка. 3. Классификация линий второго порядка.	2	2	-	3

10	РАЗДЕЛ 4. Аналитическая геометрия в пространстве. ТЕМА: «Уравнения поверхности и линии в пространстве». 1. Уравнения плоскости в пространстве. 2. Уравнение прямой в пространстве. 3. Взаимное расположение прямой и плоскости.	2	2	-	3
11	ТЕМА: «Уравнения поверхности и линии в пространстве». 1. Цилиндрические поверхности. 2. Поверхности вращения. 3. Канонические уравнения поверхностей.	2	2	-	2
12	РАЗДЕЛ 5. Математический анализ функции одной переменной. ТЕМА: «Функция». 1. Множества. Действительные числа. 2. Понятие функции. Основные свойства. 3. Классификация функций. Преобразование графиков.	2	2	-	2
13	ТЕМА: «Последовательности». 1. Числовые последовательности. 2. Сходящиеся последовательности. 3. Монотонные последовательности.	2	2	-	2
14	ТЕМА: «Предел и непрерывность функции». 1. Предел функции. Теоремы о пределах функции. 2. Два замечательных предела. 3. Непрерывность функции. Основные свойства.	2	2	-	2
15	ТЕМА: «Производная функции». 1. Понятие производной. Геометрический и физический смысл производной. 2. Схема вычисления производной. Основные правила дифференцирования. 3. Производная сложной и обратной функций.	2	2	-	2
16	ТЕМА: «Приложения производной». 1. Основные теоремы дифференциального исчисления. 2. Правило Лопиталья. 3. Исследование поведения функций и построение графиков.	2	2	-	3
17	ТЕМА: «Дифференциал функции». 1. Понятие дифференциала функции. Геометрический смысл. 2. Основные теоремы о дифференциалах. 3. Понятие о дифференциалах высших порядков.	2	2	-	2
Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)		Входная контр. работа; 1 аттестация 1-5 тема 2 аттестация 6-10 тема 3 аттестация 11-15 тема			
Форма промежуточной аттестации (по семестрам)		Экзамен (36 часов) 1 зет – 36ч			
Итого за семестр		34	34	-	40
18	ТЕМА: «Комплексные числа». 1. Определение, свойства. 2. Действия над комплексными числами, различные формы записи. 3. Корень n-й степени комплексного числа.	2	2	-	2

19	ТЕМА: «Неопределенный интеграл». 1. Первообразная и неопределенный интеграл. 2. Основные свойства неопределенного интеграла. 3. Таблица основных интегралов.	2	2	-	2
20	ТЕМА: «Неопределенный интеграл». 1. Основные методы интегрирования. 2. Интегрирование рациональных функций. 3. Интегрирование иррациональных и трансцендентных функций.	2	2	-	2
21	ТЕМА: «Определенный интеграл». 1. Определение определенного интеграла. 2. Условия существования определенного интеграла. 3. Основные свойства определенного интеграла.	2	2	-	2
22	ТЕМА: «Определенный интеграл». 1. Оценки интегралов. Формула среднего значения. 2. Интеграл с переменным верхним пределом. 3. Формула Ньютона-Лейбница. 4. Некоторые приложения определенного интеграла.	2	2	-	2
23	РАЗДЕЛ 7. Математический анализ функции многих переменных. ТЕМА: «Понятие, предел и непрерывность функции многих переменных». 1. Понятие функции многих переменных. 2. Предел функции двух переменных. 3. Непрерывность функции многих переменных.	2	2	-	3
24	ТЕМА: «Частные производные и дифференцируемости функции многих переменных». 1. Частные производные. 2. Понятие дифференцируемости функции. 3. Производные сложных функций.	2	2	-	3
25	ТЕМА: «Частные производные и дифференцируемости функции многих переменных». 1. Дифференциал функции. 2. Производная по направлению. Градиент. 3. Частные производные и дифференциалы высших порядков.	2	2	-	3
26	ТЕМА: «Частные производные и дифференцируемости функции многих переменных». 1. Формула Тейлора для функции многих переменных. 2. Экстремумы функции многих переменных. 3. Метод наименьших квадратов.	2	2	-	3
27	ТЕМА: «Двойной интеграл». 1. Определение и условия существования двойного интеграла. 2. Геометрический смысл двойного интеграла 3. Свойства двойного интеграла	2	2	-	3
28	ТЕМА: «Двойной интеграл». 1. Сведение двойного интеграла к повторному. 2. Замена переменных в двойном интеграле. 3. Некоторые геометрические и физические приложения двойного интеграла.	2	2	-	2

29	ТЕМА: «Тройной интеграл». 1. Основные понятия. Вычисление тройного интеграла. 2. Замена переменных в тройном интеграле. 3. Некоторые приложения тройного интеграла.	2	2	-	2
30	ТЕМА: «Криволинейный интеграл I рода». 1. Основные понятия. 2. Вычисление криволинейного интеграла I рода. 2. Некоторые приложения криволинейного интеграла I рода.	2	2	-	2
31	ТЕМА: «Криволинейный интеграл II рода». 1. Основные понятия. 2. Вычисление криволинейного интеграла II рода. 3. Формула Остроградского-Грина. 4. Некоторые приложения криволинейного интеграла II рода.	2	2	-	2
32	ТЕМА: «Поверхностный интеграл I рода». 1. Основные понятия. 2. Вычисление поверхностного интеграла I рода. 3. Некоторые приложения поверхностного интеграла I рода.	2	2	-	2
33	ТЕМА: «Поверхностный интеграл II рода». 1. Основные понятия. 2. Вычисление поверхностного интеграла II рода. 3. Формула Остроградского-Гаусса.	2	2	-	3
34	ТЕМА: «Поверхностный интеграл II рода». 1. Формула Стокса. 2. Некоторые приложения поверхностного интеграла II рода. 3. Связь между поверхностными интегралами I и II рода.	2	2	-	2
Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)		Входная контр. работа; 1 аттестация 1-5 тема 2 аттестация 6-10 тема 3 аттестация 11-15 тема			
Форма промежуточной аттестации (по семестрам)		Экзамен (36 часов) 1 зет – 36ч			
Итого за семестр		34	34	-	40
35	ТЕМА: «Дифференциальные уравнения 1-го порядка». 1. Уравнения с разделяющимися переменными. 2. Однородные дифференциальные уравнения. 3. Линейные уравнения. 4. Уравнение в полных дифференциалах.	2	1	-	3
36	ТЕМА: «Дифференциальные уравнения 2-го порядка». 1. Основные понятия. 2. Уравнения 2-го порядка, допускающие понижение порядка. 3. Дифференциальные уравнения высших порядков.	2	1	-	4
37	ТЕМА: «Дифференциальные уравнения 2-го порядка». 1. Линейные дифференциальные уравнения 2-го порядка. 2. Линейные дифференциальные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами.	2	1	-	3



38	ТЕМА: «Системы дифференциальных уравнений». 1. Основные понятия. 2. Решение нормальных систем дифференциальных уравнений. 3. Системы линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами.	2	1	-	4
39	РАЗДЕЛ 9. Ряды. ТЕМА: «Числовые ряды». 1. Понятие числового ряда. 2. Ряды с неотрицательными членами. 3. Знакопередающиеся ряды. 4. Абсолютная и условная сходимость.	2	1	-	3
40	ТЕМА: «Степенные ряды». 1. Определение и свойства степенных рядов. 2. Интервал сходимости степенного ряда. 3. Разложение функций в степенные ряды.	2	1	-	3
41	ТЕМА: «Комплексные ряды». 1. Числовые ряды с комплексными членами. 2. Степенные ряды с комплексными членами. 3. Формулы Эйлера.	2	1	-	4
42	ТЕМА: «Ряды Фурье». 1. Тригонометрический ряд и его основные свойства. 2. Ряд Фурье. Сходимость ряда Фурье. 3. Ряд Фурье с периодом $2l$ .	2	1	-	3
43	РАЗДЕЛ 10. Теория вероятностей и математическая статистика. ТЕМА: «Случайные события». 1. Основные понятия теории вероятностей. 2. Примеры непосредственного вычисления вероятностей. 3. Классическое и статистическое определение вероятности.	2	1	-	3
44	ТЕМА: «Основные теоремы теории вероятностей». 1. Теорема сложения вероятностей несовместных событий. 2. Теорема умножения вероятностей независимых событий. 3. Теорема умножения вероятностей зависимых событий.	2	1	-	4
45	ТЕМА: «Следствия теорем сложения и умножения». 1. Теорема сложения вероятностей совместных событий. 2. Формула полной вероятности. 3. Вероятность гипотез. Формулы Байеса.	2	1	-	3
46	ТЕМА: «Повторение испытаний». 1. Формула Бернулли. 2. Локальная и интегральная теорема Лапласа. 3. Вероятность отклонения относительной частоты от постоянной вероятности в независимых испытаниях.	2	1	-	4
47	ТЕМА: «Случайные величины». 1. Случайная величина. 2. Дискретные и непрерывные случайные величины. 3. Закон распределения вероятностей дискретной случайной величины.	2	1	-	3
48	ТЕМА: «Случайные величины». 1. Биномиальное распределение. 2. Распределение Пуассона. 3. Простейший поток событий.	2	1	-	4

49	ТЕМА: «Следствия теорем сложения и умножения». 1. Теорема сложения вероятностей совместных событий. 2. Формула полной вероятности. 3. Вероятность гипотез. Формулы Байеса.	2	1	-	3
50	ТЕМА: «Повторение испытаний». 1. Формула Бернулли. 2. Локальная и интегральная теорема Лапласа. 3. Вероятность отклонения относительной частоты от постоянной вероятности в независимых испытаниях.	2	1	-	3
51	ТЕМА: «Дисперсия дискретной случайной величины». 1. Отклонение случайной величины от ее математического ожидания. 2. Дисперсия дискретной случайной величины. 3. Формула для вычисления дисперсии. 4. Дисперсия числа появлений события в независимых испытаниях.	2	1	-	3
Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)		Входная контр. работа; 1 аттестация 1-5 тема 2 аттестация 6-10 тема 3 аттестация 11-15 тема			
Форма промежуточной аттестации (по семестрам)		Экзамен (36 часов) 1 зет – 36ч			
		34	17	-	57
52	ТЕМА: «Закон больших чисел». 1. Неравенство и теорема Чебышева. 2. Значение теоремы Чебышева для практики. 3. Теорема Бернулли.	2	2	-	2
53	ТЕМА: «Интегральная функция распределения вероятностей случайной величины». 1. Определение интегральной функции распределения. 2. Свойства интегральной функции. 3. График интегральной функции.	2	2	-	2
54	ТЕМА: «Дифференциальная функция распределения вероятностей непрерывной случайной величины». 1. Вероятность попадания непрерывной случайной величины в заданный интервал. 2. Нахождение интегральной функции распределения по известной дифференциальной функции. 3. Свойства дифференциальной функции.	2	2	-	2
55	ТЕМА: «Нормальное распределение». 1. Нормальное распределение. Нормальная кривая. 2. Вероятность попадания в заданный интервал нормальной случайной величины. 3. Вычисление вероятности заданного отклонения	2	2	-	2
56	ТЕМА: «Нормальное распределение». 1. Понятие о теореме Ляпунова. 2. Функция одного случайного аргумента и ее распределение. 3. Математическое ожидание функции одного случайного аргумента.	2	2	-	2

57	ТЕМА: «Показательное распределение». 1. Определение показательного распределения. 2. Вероятность попадания в заданный интервал показательного распределенной случайной величины. 3. Числовые характеристики показательного распределения.	2	2	-	3
58	ТЕМА: «Показательное распределение». 1. Функция надежности. 2. Показательный закон надежности. 3. Характеристическое свойство показательного закона надежности.	2	2	-	3
59	ТЕМА: «Система двух случайных величин». 1. Понятие о системе нескольких случайных величин. 2. Закон распределения вероятностей дискретной случайной величины. 3. Интегральная функция распределения двумерной случайной величины. Свойства.	2	2	-	3
60	ТЕМА: «Система двух случайных величин». 1. Дифференциальная функция непрерывной двумерной случайной величины. 2. Вероятностный смысл дифференциальной функции двумерной случайной величины. 3. Свойства дифференциальной функции двумерной случайной величины.	2	2	-	3
61	ТЕМА: «Выборочный метод». 1. Задача математической статистики. 2. Генеральная и выборочная совокупности. 3. Повторная и бесповторная выборки. Репрезентативная выборка.	2	2	-	3
62	ТЕМА: «Выборочный метод». 1. Способы отбора. 2. Статистическое распределение выборки. 3. Эмпирическая функция распределения. 4. Полигон и гистограмма.	2	2	-	2
63	ТЕМА: «Статистические оценки параметров распределения». 1. Статистические оценки параметров распределения. 2. Несмещенные, эффективные и состоятельные оценки. 3. Генеральная и выборочная средние. Групповая и общая средние.	2	2	-	2
64	ТЕМА: «Статистические оценки параметров распределения». 1. Групповая, внутригрупповая, межгрупповая и общая дисперсии. 2. Сложение дисперсий. 3. Точность оценки, доверительная вероятность. Доверительный интервал.	2	2	-	2

65	ТЕМА: «Статистические оценки параметров распределения». 1. Доверительные интервалы для оценки математического ожидания нормального распределения при известном $\sigma$ . 2. Доверительные интервалы для оценки математического ожидания нормального распределения при неизвестном $\sigma$ . 3. Доверительные интервалы для оценки среднего квадратичного отклонения $\sigma$ нормального распределения.	2	2	-	2
66	ТЕМА: «Статистическая проверка статистических гипотез». 1. Статистическая гипотеза. Нулевая и конкурирующая, простая и сложная гипотезы. 2. Статистический критерий проверки нулевой гипотезы. 3. Критическая область. Критические точки.	2	2	-	2
67	ТЕМА: «Статистическая проверка статистических гипотез». 1. Отыскание правосторонней критической области. 2. Отыскание левосторонней и двусторонней критических областей. 3. Мощность критерия.	2	2	-	3
68	ТЕМА: «Статистическая проверка статистических гипотез». 1. Сравнение двух дисперсий нормальных генеральных совокупностей. 2. Сравнение исправленной выборочной дисперсии с гипотетической генеральной дисперсией нормальной совокупности. 3. Сравнение двух средних нормальных генеральных совокупностей, дисперсии которых известны.	2	2	-	2
Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)		Входная контр. работа; 1 аттестация 1-5 тема 2 аттестация 6-10 тема 3 аттестация 11-15 тема			
Форма промежуточной аттестации (по семестрам)		Экзамен (36 часов) 1 зет – 36 ч			
Итого за семестр		34	34	-	40
ИТОГО		136	119	-	177

## 4.2. Содержание практических занятий

№ п/п	№ темы из рабочей программы	Наименование лабораторного (практического, семинарского) занятия	Количество часов из содержания дисциплины	Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	
1	2	3	4	6
1	1	1. Основные сведения о матрицах. 2. Операции над матрицами. 3. Определители квадратных матриц. 4. Обратная матрица. Ранг матрицы.	2	2, 3, 14
2	2	1. Основные понятия. 2. Решение систем линейных уравнений. 3. Теорема Кронекера – Капелли.	2	2, 3, 14
3	3	1. Решение невырожденных линейных систем. Формулы Крамера. 2. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. 3. Системы линейных однородных уравнений	2	2, 3, 14
4	4	1. Векторы. Линейные операции над векторами. 2. Проекция вектора на ось. 3. Разложение вектора по ортам координатных осей. 4. Направляющие косинусы.	2	2, 3, 14
5	5	1. Определение и свойства скалярного произведения. 2. Выражение скалярного произведения через координаты. 3. Некоторые приложения скалярного произведения.	2	2, 3, 14
6	6	1. Определение и свойства векторного произведения. 2. Выражение векторного произведения через координаты. 3. Некоторые приложения векторного произведения.	2	2, 3, 14
7	7	1. Определение и свойства смешанного произведения. 2. Выражение смешанного произведения через координаты. 3. Некоторые приложения смешанного произведения.	2	2, 3, 14
8	8	1. Система координат на плоскости. 2. Уравнение линии на плоскости. 3. Линии первого порядка	2	2, 3, 14
9	9	1. Линии второго порядка. 2. Общее уравнение линии второго порядка. 3. Классификация линий второго порядка.	2	2, 3, 14
10	10	1. Уравнения плоскости в пространстве. 2. Уравнение прямой в пространстве. 3. Взаимное расположение прямой и плоскости.	2	2, 3, 14
11	11	1. Цилиндрические поверхности. 2. Поверхности вращения. 3. Канонические уравнения поверхностей.	2	6, 7, 8, 9, 15
12	12	1. Множества. Действительные числа.	2	6, 7, 8, 9, 15

		2. Понятие функции. Основные свойства. 3. Классификация функций. Преобразование графиков.		
13	13	1. Числовые последовательности. 2. Сходящиеся последовательности. 3. Монотонные последовательности.	2	6, 7, 8, 9, 15
14	14	1. Предел функции. Теоремы о пределах функции. 2. Два замечательных предела. 3. Непрерывность функции. Основные свойства.	2	6, 7, 8, 9, 15
15	15	1. Понятие производной. Геометрический и физический смысл производной. 2. Схема вычисления производной. Основные правила дифференцирования. 3. Производная сложной и обратной функций.	2	6, 7, 8, 9, 15
16	16	1. Основные теоремы дифференциального исчисления. 2. Правило Лопиталя. 3. Исследование поведения функций и построение графиков.	2	6, 7, 8, 9, 15
17	17	1. Понятие дифференциала функции. Геометрический смысл. 2. Основные теоремы о дифференциалах. 3. Понятие о дифференциалах высших порядков.	2	6, 7, 8, 9, 15
Итого за семестр			34	
18	1	1. Определение, свойства. 2. Действия над комплексными числами, различные формы записи. 3. Корень $n$ -й степени комплексного числа.	2	3, 7, 8, 9, 15
19	2	ТЕМА: «Неопределенный интеграл». 1. Первообразная и неопределенный интеграл. 2. Основные свойства неопределенного интеграла. 3. Таблица основных интегралов.	2	3, 7, 8, 9, 15
20	3	1. Основные методы интегрирования. 2. Интегрирование рациональных функций. 3. Интегрирование иррациональных и трансцендентных функций.	2	3, 7, 8, 9, 15
21	4	1. Определение определенного интеграла. 2. Условия существования определенного интеграла. 3. Основные свойства определенного интеграла.	2	3, 7, 8, 9, 11, 15
22	5	1. Оценки интегралов. Формула среднего значения. 2. Интеграл с переменным верхним пределом. 3. Формула Ньютона-Лейбница. 4. Некоторые приложения определенного интеграла.	2	3, 7, 8, 9, 11, 15
23	6	1. Понятие функции многих переменных. 2. Предел функции двух переменных. 3. Непрерывность функции многих переменных.	2	3, 7, 8, 9, 11, 15
24	7	1. Частные производные. 2. Понятие дифференцируемости функции. 3. Производные сложных функций.	2	3, 7, 8, 9, 11, 15
25	8	1. Дифференциал функции. 2. Производная по направлению. Градиент.	2	3, 7, 8, 9, 15

		3. Частные производные и дифференциалы высших порядков.		
26	9	1. Формула Тейлора для функции многих переменных. 2. Экстремумы функции многих переменных. 3. Метод наименьших квадратов.	2	8, 12, 13, 16
27	10	1. Определение и условия существования двойного интеграла. 2. Геометрический смысл двойного интеграла 3. Свойства двойного интеграла	2	8, 12, 13, 16
28	11	1. Сведение двойного интеграла к повторному. 2. Замена переменных в двойном интеграле. 3. Некоторые геометрические и физические приложения двойного интеграла.	2	8, 12, 13, 16
29	12	1. Основные понятия. Вычисление тройного интеграла. 2. Замена переменных в тройном интеграле. 3. Некоторые приложения тройного интеграла.	2	8, 12, 13, 16
30	13	1. Основные понятия. 2. Вычисление криволинейного интеграла I рода. 2. Некоторые приложения криволинейного интеграла I рода.	2	8, 12, 13, 16
31	14	1. Основные понятия. 2. Вычисление криволинейного интеграла II рода. 3. Формула Остроградского-Грина. 4. Некоторые приложения криволинейного интеграла II рода.	2	8, 12, 13, 16
32	15	1. Основные понятия. 2. Вычисление поверхностного интеграла I рода. 3. Некоторые приложения поверхностного интеграла I рода.	2	8, 12, 13, 16
33	16	1. Основные понятия. 2. Вычисление поверхностного интеграла II рода. 3. Формула Остроградского-Гаусса.	2	8, 12, 13, 16
34	17	1. Формула Стокса. 2. Некоторые приложения поверхностного интеграла II рода. 3. Связь между поверхностными интегралами I и II рода.	2	8, 12, 13, 16
Итого за семестр			34	
35	1	1. Уравнения с разделяющимися переменными. 2. Однородные дифференциальные уравнения. 3. Линейные уравнения. 4. Уравнение в полных дифференциалах. 5. Основные понятия. 6. Уравнения 2-го порядка, допускающие понижение порядка. 7. Дифференциальные уравнения высших порядков.	2	6, 7, 8, 9, 15
36	2	1. Линейные дифференциальные уравнения 2-го порядка. 2. Линейные дифференциальные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами. 3. Основные понятия. 4. Решение нормальных систем дифференциальных уравнений. 5. Системы линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами.	2	6, 7, 8, 9, 15

37	3	1. Понятие числового ряда. 2. Ряды с неотрицательными членами. 3. Знакопередающиеся ряды. 4. Абсолютная и условная сходимость. 5. Определение и свойства степенных рядов. 6. Интервал сходимости степенного ряда. 7. Разложение функций в степенные ряды.	2	6, 7, 8, 9, 15
38	4	1. Числовые ряды с комплексными членами. 2. Степенные ряды с комплексными членами. 3. Формулы Эйлера. 4. Тригонометрический ряд и его основные свойства. 5. Ряд Фурье. Сходимость ряда Фурье. 6. Ряд Фурье с периодом $2l$ .	2	6, 7, 8, 9, 15
39	5	1. Основные понятия теории вероятностей. 2. Примеры непосредственного вычисления вероятностей. 3. Классическое и статистическое определение вероятности. 4. Теорема сложения вероятностей несовместных событий. 5. Теорема умножения вероятностей независимых событий. 6. Теорема умножения вероятностей зависимых событий.	2	3, 7, 8, 9, 15
40	6	1. Теорема сложения вероятностей совместных событий. 2. Формула полной вероятности. 3. Вероятность гипотез. Формулы Бейеса. 4. Формула Бернулли. 5. Локальная и интегральная теорема Лапласа. 6. Вероятность отклонения относительной частоты от постоянной вероятности в независимых испытаниях.	2	3, 7, 8, 9, 15
41	7	1. Случайная величина. 2. Дискретные и непрерывные случайные величины. 3. Закон распределения вероятностей дискретной случайной величины. Биномиальное распределение. Распределение Пуассона. Простейший поток событий.	2	3, 7, 8, 9, 15
42	8	1. Теорема сложения вероятностей совместных событий. 2. Формула полной вероятности. 3. Вероятность гипотез. Формулы Бейеса. 4. Формула Бернулли. 5. Локальная и интегральная теорема Лапласа. 6. Вероятность отклонения относительной частоты от постоянной вероятности в независимых испытаниях.	2	3, 7, 8, 9, 15
43	9	1. Отклонение случайной величины от ее математического ожидания. 2. Дисперсия дискретной случайной величины. 3. Формула для вычисления дисперсии. 4. Дисперсия числа появлений события в независимых испытаниях.	1	3, 7, 8, 9, 11, 15
Итого за семестр			17	
44	1	1. Неравенство и теорема Чебышева. 2. Значение теоремы Чебышева для	2	6, 7, 8, 9, 15



		практики. 3. Теорема Бернулли.		
45	2	1. Определение интегральной функции распределения. 2. Свойства интегральной функции. 3. График интегральной функции.	2	6, 7, 8, 9, 15
46	3	1. Вероятность попадания непрерывной случайной величины в заданный интервал. 2. Нахождение интегральной функции распределения по известной дифференциальной функции. 3. Свойства дифференциальной функции.	2	6, 7, 8, 9, 15
47	4	1. Нормальное распределение. Нормальная кривая. 2. Вероятность попадания в заданный интервал нормальной случайной величины. 3. Вычисление вероятности заданного отклонения	2	6, 7, 8, 9, 15
48	5	1. Понятие о теореме Ляпунова. 2. Функция одного случайного аргумента и ее распределение. 3. Математическое ожидание функции одного случайного аргумента.	2	6, 7, 8, 9, 15
49	6	1. Определение показательного распределения. 2. Вероятность попадания в заданный интервал показательно распределенной случайной величины. 3. Числовые характеристики показательного распределения.	2	6, 7, 8, 9, 15
50	7	1. Функция надежности. 2. Показательный закон надежности. 3. Характеристическое свойство показательного закона надежности.	2	6, 7, 8, 9, 16
51	8	1. Понятие о системе нескольких случайных величин. 2. Закон распределения вероятностей дискретной случайной величины. 3. Интегральная функция распределения двумерной случайной величины. Свойства.	2	6, 7, 8, 9, 15
52	9	1. Дифференциальная функция непрерывной двумерной случайной величины. 2. Вероятностный смысл дифференциальной функции двумерной случайной величины. 3. Свойства дифференциальной функции двумерной случайной величины.	2	6, 7, 8, 9, 15
53	10	1. Задача математической статистики. 2. Генеральная и выборочная совокупности. 3. Повторная и бесповторная выборки. Репрезентативная выборка.	2	6, 7, 8, 9, 15
54	11	1. Способы отбора. 2. Статистическое распределение выборки. 3. Эмпирическая функция распределения. 4. Полигон и гистограмма.	2	6, 7, 8, 9, 15
55	12	1. Статистические оценки параметров распределения. 2. Несмещенные, эффективные и состоятельные оценки. 3. Генеральная и выборочная средние. Групповая и общая средние.	2	6, 7, 8, 9, 15
56	13	1. Групповая, внутригрупповая,	2	6, 7, 8, 9, 16

		межгрупповая и общая дисперсии. 2. Сложение дисперсий. 3. Точность оценки, доверительная вероятность. Доверительный интервал.		
57	14	1. Доверительные интервалы для оценки математического ожидания нормального распределения при известном $\sigma$ . 2. Доверительные интервалы для оценки математического ожидания нормального распределения при неизвестном $\sigma$ . 3. Доверительные интервалы для оценки среднего квадратичного отклонения $\sigma$ нормального распределения.	2	6, 7, 8, 9, 15
58	15	1. Статистическая гипотеза. Нулевая и конкурирующая, простая и сложная гипотезы. 2. Статистический критерий проверки нулевой гипотезы. 3. Критическая область. Критические точки.	2	6, 7, 8, 9, 15
60	16	1. Отыскание правосторонней критической области. 2. Отыскание левосторонней и двусторонней критических областей. 3. Мощность критерия.	2	6, 7, 8, 9, 15
61	17	1. Сравнение двух дисперсий нормальных генеральных совокупностей. 2. Сравнение исправленной выборочной дисперсии с гипотетической генеральной дисперсией нормальной совокупности. 3. Сравнение двух средних нормальных генеральных совокупностей, дисперсии которых известны.	2	6, 7, 8, 9, 15
Итого за семестр			34	
ИТОГО			68	1-16

#### 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
1	2	3	5	6
1	1. Основные сведения о матрицах. 2. Операции над матрицами. 3. Определители квадратных матриц. Свойства. 4. Обратная матрица. Ранг матрицы.	2	2, 3, 14	ПЗ, АКР, РГР
2	1. Основные понятия. 2. Решение систем линейных уравнений. 3. Теорема Кронекера – Капелли.	2	2, 3, 14	ПЗ, АКР, РГР
3	1. Решение невырожденных линейных систем. Формулы Крамера. 2. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. 3. Системы линейных однородных уравнений	2	2, 3, 14	ПЗ, АКР, РГР
4	1. Векторы. Линейные операции над векторами. 2. Проекция вектора на ось. 3. Разложение вектора по ортам координатных	2	2, 3, 14	ПЗ, АКР, РГР

	осей. 4. Направляющие косинусы.			
5	1. Определение и свойства скалярного произведения. 2. Выражение скалярного произведения через координаты. 3. Некоторые приложения скалярного произведения.	2	2, 3, 14	ПЗ, АКР, РГР
6	1. Определение и свойства векторного произведения. 2. Выражение векторного произведения через координаты. 3. Некоторые приложения векторного произведения.	3	2, 3, 14	ПЗ, АКР, РГР
7	1. Определение и свойства смешанного произведения. 2. Выражение смешанного произведения через координаты. 3. Некоторые приложения смешанного произведения.	3	2, 3, 14	ПЗ, АКР, РГР
8	1. Система координат на плоскости. 2. Уравнение линии на плоскости. 3. Линии первого порядка	3	2, 3, 14	ПЗ, АКР, РГР
9	1. Линии второго порядка. 2. Общее уравнение линии второго порядка. 3. Классификация линий второго порядка.	3	2, 3, 14	ПЗ, АКР, РГР
10	1. Уравнения плоскости в пространстве. 2. Уравнение прямой в пространстве. 3. Взаимное расположение прямой и плоскости.	3	2, 3, 14	ПЗ, АКР, РГР
11	1. Цилиндрические поверхности. 2. Поверхности вращения. 3. Канонические уравнения поверхностей.	2	6, 7, 8, 9, 15	ПЗ, АКР, РГР
12	1. Множества. Действительные числа. 2. Понятие функции. Основные свойства. 3. Классификация функций. Преобразование графиков.	2	6, 7, 8, 9, 15	ПЗ, АКР, РГР
13	1. Числовые последовательности. 2. Сходящиеся последовательности. 3. Монотонные последовательности.	2	6, 7, 8, 9, 15	ПЗ, АКР, РГР
14	1. Предел функции. Теоремы о пределах функции. 2. Два замечательных предела. 3. Непрерывность функции. Основные свойства.	2	6, 7, 8, 9, 15	ПЗ, АКР, РГР
15	1. Понятие производной. Геометрический и физический смысл производной. 2. Схема вычисления производной. Основные правила дифференцирования. 3. Производная сложной и обратной функций.	2	6, 7, 8, 9, 15	ПЗ, АКР, РГР
16	1. Основные теоремы дифференциального исчисления. 2. Правило Лопиталья. 3. Исследование поведения функций и построение графиков.	3	6, 7, 8, 9, 15	ПЗ, АКР, РГР
17	1. Понятие дифференциала функции. Геометрический смысл. 2. Основные теоремы о дифференциалах. 3. Понятие о дифференциалах высших порядков.	2	6, 7, 8, 9, 15	ПЗ, АКР, РГР
Итого за семестр		40		
18	1. Определение, свойства. 2. Действия над комплексными числами, различные формы записи. 3. Корень n-й степени комплексного числа.	2	2, 3, 14	ПЗ, АКР, РГР
19	ТЕМА: «Неопределенный интеграл». 1. Первообразная и неопределенный интеграл. 2.	2	2, 3, 14	ПЗ, АКР, РГР

	Основные свойства неопределенного интеграла. 3. Таблица основных интегралов.			
20	1. Основные методы интегрирования. 2. Интегрирование рациональных функций. 3. Интегрирование иррациональных и трансцендентных функций.	2	2, 3, 14	ПЗ, АКР, РГР
21	1. Определение определенного интеграла. 2. Условия существования определенного интеграла. 3. Основные свойства определенного интеграла.	2	2, 3, 14	ПЗ, АКР, РГР
22	1. Оценки интегралов. Формула среднего значения. 2. Интеграл с переменным верхним пределом. 3. Формула Ньютона-Лейбница. 4. Некоторые приложения определенного интеграла.	2	2, 3, 14	ПЗ, АКР, РГР
23	1. Понятие функции многих переменных. 2. Предел функции двух переменных. 3. Непрерывность функции многих переменных.	3	2, 3, 14	ПЗ, АКР, РГР
24	1. Частные производные. 2. Понятие дифференцируемости функции. 3. Производные сложных функций.	3	2, 3, 14	ПЗ, АКР, РГР
25	1. Дифференциал функции. 2. Производная по направлению. Градиент. 3. Частные производные и дифференциалы высших порядков.	3	2, 3, 14	ПЗ, АКР, РГР
26	1. Формула Тейлора для функции многих переменных. 2. Экстремумы функции многих переменных. 3. Метод наименьших квадратов.	3	6, 7, 8, 9, 15	ПЗ, АКР, РГР
27	1. Определение и условия существования двойного интеграла. 2. Геометрический смысл двойного интеграла 3. Свойства двойного интеграла	3	6, 7, 8, 9, 15	ПЗ, АКР, РГР
28	1. Сведение двойного интеграла к повторному. 2. Замена переменных в двойном интеграле. 3. Некоторые геометрические и физические приложения двойного интеграла.	2	6, 7, 8, 9, 15	ПЗ, АКР, РГР
29	1. Основные понятия. Вычисление тройного интеграла. 2. Замена переменных в тройном интеграле. 3. Некоторые приложения тройного интеграла.	2	6, 7, 8, 9, 15	ПЗ, АКР, РГР
30	1. Основные понятия. 2. Вычисление криволинейного интеграла I рода. 2. Некоторые приложения криволинейного интеграла I рода.	2	6, 7, 8, 9, 15	ПЗ, АКР, РГР
31	1. Основные понятия. 2. Вычисление криволинейного интеграла II рода. 3. Формула Остроградского-Грина. 4. Некоторые приложения криволинейного интеграла II рода.	2	6, 7, 8, 9, 15	ПЗ, АКР, РГР
32	1. Основные понятия. 2. Вычисление поверхностного интеграла I рода. 3. Некоторые приложения поверхностного интеграла I рода.	2	6, 7, 8, 9, 15	ПЗ, АКР, РГР
33	1. Основные понятия. 2. Вычисление поверхностного интеграла II рода. 3. Формула Остроградского-Гаусса.	3	2, 3, 14	ПЗ, АКР, РГР

34	1. Формула Стокса. 2. Некоторые приложения поверхностного интеграла II рода. 3. Связь между поверхностными интегралами I и II рода.	2	2, 3, 14	ПЗ, АКР, РГР
		40		
35	1. Уравнения с разделяющимися переменными. 2. Однородные дифференциальные уравнения. 3. Линейные уравнения. 4. Уравнение в полных дифференциалах. 5. Основные понятия. 6. Уравнения 2-го порядка, допускающие понижение порядка. 7. Дифференциальные уравнения высших порядков.	3	2, 3, 14	ПЗ, АКР, РГР
36	1. Линейные дифференциальные уравнения 2-го порядка. 2. Линейные дифференциальные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами. 3. Основные понятия. 4. Решение нормальных систем дифференциальных уравнений. 5. Системы линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами.	4	2, 3, 14	ПЗ, АКР, РГР
37	1. Понятие числового ряда. 2. Ряды с неотрицательными членами. 3. Знакопередающиеся ряды. 4. Абсолютная и условная сходимость. 5. Определение и свойства степенных рядов. 6. Интервал сходимости степенного ряда. 7. Разложение функций в степенные ряды.	3	2, 3, 14	ПЗ, АКР, РГР
38	1. Числовые ряды с комплексными членами. 2. Степенные ряды с комплексными членами. 3. Формулы Эйлера. 4. Тригонометрический ряд и его основные свойства. 5. Ряд Фурье. Сходимость ряда Фурье. 6. Ряд Фурье с периодом $2l$ .	4	2, 3, 14	ПЗ, АКР, РГР
39	1. Основные понятия теории вероятностей. 2. Примеры непосредственного вычисления вероятностей. 3. Классическое и статистическое определение вероятности. 4. Теорема сложения вероятностей несовместных событий. 5. Теорема умножения вероятностей независимых событий. 6. Теорема умножения вероятностей зависимых событий.	3	2, 3, 14	ПЗ, АКР, РГР
40	1. Теорема сложения вероятностей совместных событий. 2. Формула полной вероятности. 3. Вероятность гипотез. Формулы Байеса. 4. Формула Бернулли. 5. Локальная и интегральная теорема Лапласа. 6. Вероятность отклонения относительной частоты от постоянной вероятности в независимых испытаниях.	3	2, 3, 14	ПЗ, АКР, РГР
41	1. Случайная величина. 2. Дискретные и непрерывные случайные величины. 3. Закон распределения вероятностей дискретной случайной величины. Биномиальное распределение. Распределение Пуассона. Простейший поток событий.	4	2, 3, 14	ПЗ, АКР, РГР

42	1. Теорема сложения вероятностей совместных событий. 2. Формула полной вероятности. 3. Вероятность гипотез. Формулы Байеса. 4. Формула Бернулли. 5. Локальная и интегральная теорема Лапласа. 6. Вероятность отклонения относительной частоты от постоянной вероятности в независимых испытаниях.	3	2, 3, 14	ПЗ, АКР, РГР
43	1. Отклонение случайной величины от ее математического ожидания. 2. Дисперсия дискретной случайной величины. 3. Формула для вычисления дисперсии. 4. Дисперсия числа появлений события в независимых испытаниях.	3	6, 7, 8, 9, 15	ПЗ, АКР, РГР
44	1. Уравнения с разделяющимися переменными. 2. Однородные дифференциальные уравнения. 3. Линейные уравнения. 4. Уравнение в полных дифференциалах. 5. Основные понятия. 6. Уравнения 2-го порядка, допускающие понижение порядка. 7. Дифференциальные уравнения высших порядков.	4	6, 7, 8, 9, 15	ПЗ, АКР, РГР
45	1. Линейные дифференциальные уравнения 2-го порядка. 2. Линейные дифференциальные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами. 3. Основные понятия. 4. Решение нормальных систем дифференциальных уравнений. 5. Системы линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами.	3	6, 7, 8, 9, 15	ПЗ, АКР, РГР
46	1. Понятие числового ряда. 2. Ряды с неотрицательными членами. 3. Знакопередающиеся ряды. 4. Абсолютная и условная сходимость. 5. Определение и свойства степенных рядов. 6. Интервал сходимости степенного ряда. 7. Разложение функций в степенные ряды.	4	6, 7, 8, 9, 15	ПЗ, АКР, РГР
47	1. Числовые ряды с комплексными членами. 2. Степенные ряды с комплексными членами. 3. Формулы Эйлера. 4. Тригонометрический ряд и его основные свойства. 5. Ряд Фурье. Сходимость ряда Фурье. 6. Ряд Фурье с периодом $2l$ .	3	6, 7, 8, 9, 15	ПЗ, АКР, РГР
48	1. Основные понятия теории вероятностей. 2. Примеры непосредственного вычисления вероятностей. 3. Классическое и статистическое определение вероятности. 4. Теорема сложения вероятностей несовместных событий. 5. Теорема умножения вероятностей независимых событий. 6. Теорема умножения вероятностей зависимых событий.	4	6, 7, 8, 9, 15	ПЗ, АКР, РГР
49	1. Теорема сложения вероятностей совместных событий. 2. Формула полной вероятности. 3. Вероятность гипотез. Формулы Байеса. 4. Формула Бернулли. 5. Локальная и интегральная теорема Лапласа.	3	6, 7, 8, 9, 15	ПЗ, АКР, РГР

	6. Вероятность отклонения относительной частоты от постоянной вероятности в независимых испытаниях.			
50	1. Случайная величина. 2. Дискретные и непрерывные случайные величины. 3. Закон распределения вероятностей дискретной случайной величины. Биномиальное распределение.. Распределение Пуассона. Простейший поток событий.	3	2, 3, 14	ПЗ, АКР, РГР
51	1. Теорема сложения вероятностей совместных событий. 2. Формула полной вероятности. 3. Вероятность гипотез. Формулы Байеса. 4. Формула Бернулли. 5. Локальная и интегральная теорема Лапласа. 6. Вероятность отклонения относительной частоты от постоянной вероятности в независимых испытаниях.	3	2, 3, 14	ПЗ, АКР, РГР
Итого за семестр		57		
52	1. Неравенство и теорема Чебышева. 2. Значение теоремы Чебышева для практики. 3. Теорема Бернулли.	2	3, 7, 8, 9, 15	ПЗ, АКР, РГР
53	1. Определение интегральной функции распределения. 2. Свойства интегральной функции. 3. График интегральной функции.	2	3, 7, 8, 9, 15	ПЗ, АКР, РГР
54	1. Вероятность попадания непрерывной случайной величины в заданный интервал. 2. Нахождение интегральной функции распределения по известной дифференциальной функции. 3. Свойства дифференциальной функции.	2	3, 7, 8, 9, 15	ПЗ, АКР, РГР
55	1. Нормальное распределение. Нормальная кривая. 2. Вероятность попадания в заданный интервал нормальной случайной величины. 3. Вычисление вероятности заданного отклонения	2	3, 7, 8, 9, 11, 15	ПЗ, АКР, РГР
56	1. Понятие о теореме Ляпунова. 2. Функция одного случайного аргумента и ее распределение. 3. Математическое ожидание функции одного случайного аргумента.	2	3, 7, 8, 9, 11, 15	ПЗ, АКР, РГР
57	1. Определение показательного распределения. 2. Вероятность попадания в заданный интервал показательно распределенной случайной величины. 3. Числовые характеристики показательного распределения.	3	3, 7, 8, 9, 11, 15	ПЗ, АКР, РГР
58	1. Функция надежности. 2. Показательный закон надежности. 3. Характеристическое свойство показательного закона надежности.	3	3, 7, 8, 9, 11, 15	ПЗ, АКР, РГР
59	1. Понятие о системе нескольких случайных величин. 2. Закон распределения вероятностей дискретной случайной величины. 3. Интегральная функция распределения двумерной случайной величины. Свойства.	3	3, 7, 8, 9, 15	ПЗ, АКР, РГР
60	1. Дифференциальная функция непрерывной двумерной случайной величины. 2. Вероятностный смысл дифференциальной	3	8, 12, 13, 16	ПЗ, АКР, РГР

	функции двумерной случайной величины. 3. Свойства дифференциальной функции двумерной случайной величины.			
61	1. Задача математической статистики. 2. Генеральная и выборочная совокупности. 3. Повторная и бесповторная выборки. Репрезентативная выборка.	3	8, 12, 13, 16	ПЗ, АКР, РГР
62	1. Способы отбора. 2. Статистическое распределение выборки. 3. Эмпирическая функция распределения. 4. Полигон и гистограмма.	2	8, 12, 13, 16	ПЗ, АКР, РГР
63	1. Статистические оценки параметров распределения. 2. Несмещенные, эффективные и состоятельные оценки. 3. Генеральная и выборочная средние. Групповая и общая средние.	2	8, 12, 13, 16	ПЗ, АКР, РГР
64	1. Групповая, внутригрупповая, межгрупповая и общая дисперсии. 2. Сложение дисперсий. 3. Точность оценки, доверительная вероятность. Доверительный интервал.	2	8, 12, 13, 16	ПЗ, АКР, РГР
65	1. Доверительные интервалы для оценки математического ожидания нормального распределения при известном $\sigma$ . 2. Доверительные интервалы для оценки математического ожидания нормального распределения при неизвестном $\sigma$ . 3. Доверительные интервалы для оценки среднего квадратичного отклонения $\sigma$ нормального распределения.	2	8, 12, 13, 16	ПЗ, АКР, РГР
66	1. Статистическая гипотеза. Нулевая и конкурирующая, простая и сложная гипотезы. 2. Статистический критерий проверки нулевой гипотезы. 3. Критическая область. Критические точки.	2	8, 12, 13, 16	ПЗ, АКР, РГР
67	1. Отыскание правосторонней критической области. 2. Отыскание левосторонней и двусторонней критических областей. 3. Мощность критерия.	3	8, 12, 13, 16	ПЗ, АКР, РГР
68	1. Сравнение двух дисперсий нормальных генеральных совокупностей. 2. Сравнение исправленной выборочной дисперсии с гипотетической генеральной дисперсией нормальной совокупности. 3. Сравнение двух средних нормальных генеральных совокупностей, дисперсии которых известны.	2	8, 12, 13, 16	ПЗ, АКР, РГР
Итого за семестр		40		
ИТОГО		80		

### 5. Образовательные технологии

На протяжении изучения всего курса «Высшая 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
<b>ОСНОВНАЯ</b>					
1	ПЗ, СРС	Высшая математика. Учебник. Т.2: Дифференциальное и интегральное исчисление.	Бугров Я.С.	М.: Дрофа 2007	150
2	ПЗ, СРС	Высшая математика. Базовый курс: Учебное пособие.	Шипачев В.С.	М.: Юрайт 2011	1
3	ПЗ, СРС	Практическое руководство к решению задач по высшей математике. Интегрирование функции одной переменной. Функции многих переменных. Ряды. Учебное пособие.	Соловьев И.А. и др.	Краснодар: Лань 2009	125
4	ПЗ, СРС	Задачи по высшей математике, теории вероятностей, математической статистике, математическому программированию с решениями. Учебное пособие.	Шапкин А.С., Шапкин В.А.	М: Дашков и К 2009	6
5	ПЗ, СРС	Задачи по высшей математике, теории вероятностей, математической статистике, математическому программированию с решениями. Учебное пособие для вузов. 3-е издание.	Шапкин А.С.	М: Дашков и К 2006	5
6	ЛК, ПЗ, СРС	Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. Учебное пособие для вузов. 11-е издание.	Гмурман В.Е.	М: Высшее образование 2007	1
7	ЛК, ПЗ, СРС	Теория вероятностей и математическая статистика. Учебное пособие для вузов. 2-е издание.	Шведов А.С.	Изд. Дом ГУ ВШЭ 2005	5
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ</b>					
8	ПЗ, СРС	Математический анализ. Курс лекций для студентов направления подготовки бакалавров 080100.62 «Экономика». Часть II.	Абилова Ф.В., Абилов М.В.	Мах.: ДГТУ 2012	10

9	ПЗ, СРС	Математический анализ. Курс лекций для студентов направления подготовки бакалавров 080100.62 «Экономика». Часть III.	Абилова Ф.В., Абилов М.В.	Мах.: ДГТУ 2012	9
10	ПЗ, СРС	Математический анализ. Курс лекций для студентов направления подготовки бакалавров 080100.62 «Экономика». Часть IV.	Абилова Ф.В., Абилов М.В.	Мах.: ДГТУ 2012	9
11	ПЗ, СРС	Дифференциальное и интегральное исчисление функции одной переменной. Учебное пособие.	Нурмагомедов А.М., Джамалудинов а З.М., Курбанов К.О.	Мах: ДГТУ 2009	8
12	ПЗ, СРС	Числовые и функциональные ряды. Учебное пособие для студентов направления подготовки бакалавров 38.03.01 «Экономика».	Абилова Ф.В., Абилов М.В.	Мах.: ДГТУ 2017	1
13	ПЗ, СРС	Кратные интегралы. Учебное пособие для студентов направления подготовки бакалавров 38.03.01 «Экономика».	Абилова Ф.В., Абилов М.В.	Мах.: ДГТУ 2017	16
14	ПЗ, СРС	Числовые ряды. Учебно-методические указания к практическим занятиям по математическому анализу для экономических специальностей	Абилова Ф.В., Абилов М.В.	Мах.: ДГТУ 2018	10
15	ПЗ, СРС	Функциональные ряды. Учебно-методические указания для самостоятельной работы по математическому анализу для экономических специальностей	Абилова Ф.В., Абилов М.В.	Мах.: ДГТУ 2018	10
16	ПЗ, СРС	Лекции по высшей математике: учебное пособие. Текст электронный // Лань: электронно-библиотечная система.	Мышкис А.Д.	Санкт-Петербург: Лань, 2021. -688с. - ISBN 978-5-8114- 0572-5.	URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/167765">https://e.lanbook.com/book/167765</a>
<b>ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ</b>					
17	ПЗ, СРС	<a href="http://www.twirpx.com/files/mathematics/cs/algebra/analysis/">http://www.twirpx.com/files/mathematics/cs/algebra/analysis/</a>	Сайт математического анализа		
18	ПЗ, СРС	<a href="http://mathserfer.com/theory.php?tema=matan">http://mathserfer.com/theory.php?tema=matan</a>	Сайт математического анализа		
19	ПЗ, СРС	<a href="http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_colier/5193">http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_colier/5193</a>	Сайт математического анализа		

## 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 обучающихся 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 информационных систем в экономике и управлении 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 2019 / 2020 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)

## 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. ....;
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)

## 9. 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. ....;
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)