

**Частное образовательное учреждение высшего образования
«Ростовский институт защиты предпринимателя»
(РИЗП)**

РАССМОТРЕНО И СОГЛАСОВАНО
НА ЗАСЕДАНИИ КАФЕДРЫ «ГУМАНИТАРНЫЕ И
СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ДИСЦИПЛИНЫ»
ПРОТОКОЛ № 11 ОТ 26.06.2017 Г.
ЗАВ. КАФЕДРОЙ



Д.ф.н., проф. _____ Гайломазова Е.С.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по организации самостоятельной работы студентов по проведению
практических (семинарских) занятий
по дисциплине (модулю)

Математика

код и наименование направления подготовки (специальности)	43.03.02 Туризм
направленность (профиль)	Технология и организация туроператорских и турагентских услуг
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр

**Ростов-на-Дону
2017 г.**

Учебно-методические указания по организации самостоятельной работы студентов и проведению практических (семинарских) занятий по дисциплине (модулю) «Математика» по направлению подготовки 43.03.02 Туризм (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.12.2015 N 1463.

Автор(ы):

А.Н. Хопёрский, д.ф-м.н., профессор

(инициалы, фамилия, должность, ученая степень, ученое звание)

1.1. Элементы теории множеств. Функция одной переменной

Задания для занятий семинарского типа

1. Понятие множества.
2. Операции над множествами.
3. Классификация числовых множеств.
4. Абсолютная величина действительного числа и ее свойства.
5. Окрестность точки.

Задания для самостоятельной работы

1. Понятие функции.
2. Способы задания функций.
3. Классификация элементарных функций

1.2. Предел функции

Задания для занятий семинарского типа

1. Числовая последовательность и ее предел.
2. Геометрический смысл предела числовой последовательности.
3. Понятие предела функции в точке и его геометрический смысл.
4. Односторонние пределы.
5. Предел функции на бесконечности.
6. Бесконечно малые величины и их свойства. пределов.

Задания для самостоятельной работы

1. Бесконечно большие величины.
2. Основные теоремы о пределах функций.
3. Первый и второй замечательные пределы.
4. Техника вычисления

1.3. Непрерывность функции

Задания для занятий семинарского типа

1. Вертикальная, горизонтальная и наклонная асимптоты.
2. Различные определения непрерывности функции.
3. Непрерывность элементарных функций.

Задания для самостоятельной работы

1. Односторонняя непрерывность.
2. Классификация точек разрыва.

1.4. Производная функции

Задания для занятий семинарского типа

1. Определение и геометрический смысл первой производной. Основные правила дифференцирования.
2. Производные элементарных функций.

Задания для самостоятельной работы

1. Производная сложной и обратной функций.
2. Производные высших порядков.

1.5. Дифференциал функции

Задания для занятий семинарского типа

1. Дифференциал функции и его геометрический смысл.

Задания для самостоятельной работы

2. Логарифмическое дифференцирование.

1.6. Приложения производной

Задания для занятий семинарского типа

1. Основные теоремы дифференциального исчисления.
2. Правило Лопиталя.
3. Возрастание и убывание функции.
4. Экстремум функции.

Задания для самостоятельной работы

1. Выпуклость, вогнутость, точки перегиба.
2. Полное исследование функций и построение их графиков.

1.7. Понятие функции многих переменных

Задания для занятий семинарского типа

1. Область определения, область значений функции двух переменных.
2. Предел и непрерывность функции двух переменных.

Задания для самостоятельной работы

1. Частные производные, смешанные производные, полный дифференциал.
2. Экстремум функции двух переменных.
3. Необходимое и достаточное условия.

1.8. Неопределенный интеграл и его свойства

Задания для занятий семинарского типа

1. Понятие неопределенного интеграла.

Задания для самостоятельной работы

2. Свойства неопределенного интеграла.

1.9. Методы интегрирования неопределенного интеграла

Задания для занятий семинарского типа

1. Основные методы интегрирования: непосредственное, замены переменной, интегрирование по частям.

Задания для самостоятельной работы

2. Интегрирование дробно-рациональных и тригонометрических функций.

1.10. Определенный интеграл

Задания для занятий семинарского типа

1. Определенный интеграл и его геометрический смысл. Свойства определенного интеграла.
2. Формула Ньютона-Лейбница.
3. Методы вычисления определенного интеграла.

Задания для самостоятельной работы

1. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.
2. Несобственные интегралы первого и второго рода.

1.11. Дифференциальные уравнения

Задания для занятий семинарского типа

1. Понятие дифференциального уравнения.
2. Порядок, общее решение, частное решение дифференциального уравнения.

Задания для самостоятельной работы

1. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными, однородные, линейные дифференциальные уравнения 1-го порядка.
2. Дифференциальные уравнения 2-го порядка.

12. Векторы

Задания для занятий семинарского типа

1. Операции над векторами.
2. Скалярное произведение векторов.

Задания для самостоятельной работы

1. Размерность и базис векторного пространства, линейная зависимость векторов.

13. Матрицы и действия над ними

Задания для занятий семинарского типа

1. Понятие матрицы.
2. Виды матриц.

Задания для самостоятельной работы

1. Операции над матрицами.
2. Свойства операций над матрицами.

14. Определители и их свойства

Задания для занятий семинарского типа

1. Определители квадратных матриц.
2. Свойства определителей.
3. Миноры и алгебраические дополнения.
4. Разложение определителя матрицы по элементам строки или столбца. Вычисление определителей n -го порядка.

Задания для самостоятельной работы

1. Обратная матрица.
2. Свойства операции обращения матрицы.
3. Элементы векторной алгебры.

15. Решение систем линейных уравнений

Задания для занятий семинарского типа

1. Понятие решения системы линейных уравнений.
2. Решение системы линейных уравнений методом Крамера.

Задания для самостоятельной работы

1. Матричная запись системы линейных уравнений и их решение.
2. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса.

16. Комплексные числа и действия над ними

Задания для занятий семинарского типа

1. Понятие и сущность комплексных чисел.

Задания для самостоятельной работы

2. Действия над комплексными числами.

17. Прямая линия, различные способы задания

Задания для занятий семинарского типа

1. Декартова система координат.
2. Основные формулы в декартовых прямоугольных координатах: расстояние между двумя точками, деление отрезка в данном отношении.

Задания для самостоятельной работы

1. Уравнение линии как геометрического места точек.
2. Уравнение прямой с данным угловым коэффициентом.
3. Общее уравнение прямой.
4. Уравнение прямой, проходящей через данную точку в данном направлении.
5. Уравнение прямой, проходящей через две данные точки.
6. Уравнение прямой в отрезках на осях.

18. Угол между двумя прямыми. Расстояние от точки до прямой

Задания для занятий семинарского типа

1. Угол между двумя прямыми.

Задания для самостоятельной работы

2. Условия параллельности и перпендикулярности прямых. Расстояние от точки до прямой.

19. Случайные события, виды событий, алгебра событий

Задания для занятий семинарского типа

1. Испытания и события.
2. Виды событий.
3. Операции над событиями.
4. Диаграммы Эйлера-Венна.

Задания для самостоятельной работы

1. Понятие вероятности случайного события.
2. Классическое, статистическое и геометрическое определения вероятности.
3. Элементы комбинаторики.

20. Основные теоремы теории вероятностей

Задания для занятий семинарского типа

1. Теорема сложения вероятностей для несовместных событий.
2. Условные вероятности.
3. Зависимые и независимые события.
4. Теорема умножения вероятностей.
5. Расширенная теорема сложения.

Задания для самостоятельной работы

1. Формула полной вероятности.
2. Формула Байеса.
3. Повторные независимые испытания.
4. Формула Бернулли.
5. Интегральная и локальная теоремы Муавра-Лапласа.
6. Теорема Пуассона.

21. Случайные величины, виды случайных величин, способы

задания

Задания для занятий семинарского типа

1. Понятие случайной величины.
2. Виды случайных величин.
3. Дискретные случайные величины и способы их задания.
4. Непрерывная случайная величина.
5. Функция распределения и плотность распределения вероятностей непрерывной случайной величины.

Задания для самостоятельной работы

1. Числовые характеристики непрерывной случайной величины и их свойства.
2. Нормальное распределение.
3. Правило «трех сигм».
4. Показательное распределение.
5. Понятие закона больших чисел.

22. Интегральная и дифференциальная функции распределения, числовые характеристики случайных величин
Задания для занятий семинарского типа

1. Функция распределения случайной величины.
2. Числовые характеристики дискретной случайной величины и их свойства.

Задания для самостоятельной работы

1. Функция распределения и плотность распределения вероятностей непрерывной случайной величины.
2. Числовые характеристики непрерывной случайной величины и их свойства.

23. Генеральная совокупность и случайная выборка. Статистические оценки параметров распределения
Задания для занятий семинарского типа

1. Понятие генеральной совокупности.
2. Вариационный ряд и его характеристики.
3. Случайная выборка.
4. Статистическое распределение выборки.
5. Полигон и гистограмма.

Задания для самостоятельной работы

1. Понятие и виды статистических оценок.
2. Точечные оценки и их свойства.
3. Интервальные оценки.
4. Понятия доверительного интервала и доверительной вероятности.

24. Корреляция и регрессия

Задания для занятий семинарского типа

1. Понятие линейной корреляции.
2. Понятие регрессии.

Задания для самостоятельной работы

1. Метод наименьших квадратов.
2. Оценка тесноты линейной корреляционной связи.
3. Понятие о нелинейной корреляции.