

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления»
Машиностроительный факультет
Кафедра «Прикладная математика»

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
к практическим занятиям по дисциплине
«Теория вероятностей и математическая статистика2»

для направления подготовки 01.03.04 «Прикладная математика»
(квалификация (степень) бакалавр)

Улан-Удэ
2018

Методические рекомендации по проведению практических занятий

Прикладная часть дисциплины реализуется на практических занятиях, ведущей дидактической целью которых является формирование профессиональных умений – умение выполнять определенные действия, операции, необходимые в последующем в профессиональной деятельности, умение решать разнообразные задачи, умение самостоятельно работать с учебной, методической и научной литературой (в процессе подготовки к занятию).

Список литературы, рекомендованной к проведению практических занятий

1. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: Учеб. пособие для вузов / В.Е. Гмурман. – 11-е изд., перераб. – М.: Высшее образование, 2008. – 403 с.
2. Вентцель Е.С. Теория случайных процессов и ее инженерные приложения: Учеб. пособие для вузов / Е.С. Вентцель, Л.А. Овчаров – 3-е изд., перераб. – М.: Academia, 2003. – 427 с.

Задания, рекомендованные к рассмотрению на практических занятиях, согласно представленному списку литературы.

Практическое занятие 1. Тема: Функции случайных величин. Числовые характеристики функций случайных величин.

[1]. №№ 373-381.

Практическое занятие 2. Тема: Законы распределения функций случайных величин.

[1], №№ 382-396.

Практическое занятие 3. Тема: Контрольная работа

Комплект заданий для контрольной работы 3

Задание 1. Случайная величина X распределена равномерно в интервале $(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2})$. Найти математическое ожидание случайной величины $Y = \sin X$, предварительно определив ее плотность распределения.

Задание 2. Через точку A , лежащую на оси Oy на расстоянии 1 от начала координат, проводится прямая под углом к оси Oy . Все значения угла α от $-\frac{\pi}{2}$ до $\frac{\pi}{2}$ равновероятны. Найти плотность распределения абсциссы X точки B пересечения прямой с осью абсцисс.

Задание 3. Задана плотность $f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{x^2}{2}}$ нормально распределенной случайной величины X . Найти плотность распределения случайной величины $Y = \frac{1}{2} X^2$.

Задание 4. Найти закон распределения случайной величины $Y = e^{-X^2}$, если известна плотность распределения $f(x) = \begin{cases} \frac{x}{\sigma^2}, & x > 0 \\ 0, & x < 0 \end{cases}$.

Практическое занятие 4. Тема: Законы распределения и основные характеристики случайных процессов.

[2]. Примеры 1-10, с.с. 30-38.

Практическое занятие 5. Тема: Марковские процессы с дискретными состояниями. Марковские цепи.

[2]. Примеры 1,2 с.с. 88, 91, примеры 1, 2 с.с. 95, 101, примеры 1, 2 с.с. 108, 110.

Практическое занятие 6. Тема: Марковские процессы с дискретными состояниями и непрерывным временем.

[2]. Примеры 1-3, с.с. 117, 120, 121, примеры 1-5, с.с. 127, 133, 135, 141, примеры 1, 2, 3, 4 с.с. 147, 148, 153.

Практическое занятие 7. Тема: Марковские процессы гибели и размножения с непрерывным временем.

[2]. Примеры 1-6, с.с. 160, 163, 165, 168, 172, 176, примеры 1, 2, с.с. 182, 190, примеры 1-5, с.с. 207, 213, 214, 215, 218, примеры 1-5, с.с. 225, 226, 227, 228, 233.

Практическое занятие 8. Тема: Стационарные случайные процессы.

[2]. Примеры 1-14, с.с. 360, 362, 364, 365, 366, 369, 371, 373, 374, 375, 376, примеры 1-8, с.с. 388-393, примеры 1-6, с.с. 397, 398, 399, 405, 407, примеры 1, 2, с.с. 416, 417.