

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
**«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)**

Институт прикладной математики и информатики, био- и нанотехнологий
Кафедра "Функциональный анализ и его приложения"

Буланкина Л.А.

Методические указания к самостоятельным занятиям
по дисциплине **«ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ и МАТЕМАТИЧЕСКАЯ
СТАТИСТИКА»**

для студентов ВлГУ

Направление подготовки – 010200.62 математика и компьютерные науки

Квалификация (степень) выпускника - бакалавр

Форма обучения – очная

Владимир – 2014 г.

- понятие закона распределения случайные величины (с конечным числом значений);
- □ понятия математического ожидания и дисперсии и среднеквадратического отклонения случайной величины;
- неравенство Чебышева

приобрести навыки:

- решения задач на построение закона распределения случайные величины (с конечным числом значений);
- решения задач на вычисление математического ожидания и дисперсии случайной величины;
- использование неравенства Чебышева

Термины для запоминания

- ❖ дискретная случайная величина; закон распределения дискретной случайной величины; функция распределения; математическое ожидание; дисперсия и среднеквадратическое отклонение.

Список контрольных вопросов

1. Определение случайной величины и связанных с ней понятий: распределения и функции распределения.
2. Дискретные случайные величины, законы распределения, примеры (распределение Бернулли, биномиальное распределение, распределение Пуассона).
3. Математическое ожидание дискретной случайной величины и его свойства.
4. Математическое ожидание дискретной случайной величины, имеющей распределение Бернулли, биномиальное распределение, распределение Пуассона.
5. Дисперсия и среднеквадратическое отклонение дискретной случайной величины, свойства дисперсии.

Самостоятельное занятие 10

Схема Бернулли. Предельные теоремы:
закон больших чисел, локальная предельная теорема, интегральная предельная теорема Муавра-Лапласа, теорема Пуассона.

Студент должен

освоить:

- понятие схемы Бернулли;
- биномиальный закон распределения;
- □ теорему Муавра-Лапласа;
- теорему Пуассона

приобрести навыки:

- решения задач на построение вероятностного пространства в схеме Бернулли;
- использования теоремы Муавра-Лапласа;
- использования теоремы Пуассона

Термины для запоминания

- ❖ биномиальное распределение; вероятность «успеха» предельное распределение.

Список контрольных вопросов

1. Определение n независимых в совокупности событий. Доказать, что из попарной независимости не следует независимость в совокупности.
2. * Прямое произведение вероятностных пространств как специальное вероятностное пространство, связанное с независимыми событиями.
3. Схема Бернулли: традиционная постановка задачи и построение вероятностного пространства.
4. Схема Бернулли. Локальная и интегральная предельные теоремы Муавра – Лапласа. Неравенство Берри – Эссена ([5] I. 6.3).
5. Схема Бернулли. Предельная теорема Пуассона. Неравенство Прохорова ([5] I. 6.4).

Самостоятельное занятие 11

Оценка вероятности успеха в схеме Бернулли (несмещенная эффективная, неравенство Рао-Крамера, доверительные интервалы).

Студент должен

освоить:

- понятие точечной оценки неизвестного параметра распределения случайной величины;
- понятия несмещенности, эффективности и состоятельности точечной оценки неизвестного параметра распределения случайной величины;
- □ понятие интервальной оценки неизвестного параметра распределения случайной величины;
- неравенство Рао-Крамера

приобрести навыки:

- построения оценки вероятности успеха в схеме Бернулли;
- проверки свойств оценки вероятности успеха в схеме Бернулли

Термины для запоминания

- ❖ точечная оценка, интервальная оценка, несмещенность, эффективность в классе несмещенных, состоятельность, надежность интервальной оценки.

Список контрольных вопросов

1. Понятие о статистической оценке параметров, свойства оценок (состоятельность, несмещенность, эффективность).
2. Оценка вероятности "успеха" в схеме Бернулли.
3. Оптимальность оценки вероятности "успеха" в схеме Бернулли