

Министерство образования Республики Беларусь
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Кафедра «Высшая математика № 1»

МАТЕМАТИКА

Контрольная работа № 4 для студентов машиностроительных специальностей
заочной формы обучения. Методические указания и индивидуальные задания

Учебное электронное издание

Минск 2012

А в т о р ы :

А.В. Метельский, Н.И. Чепелев, Т.И. Чепелева, Е.А. Федосик, В.С. Марцинкевич

Р е ц е н з е н т ы :

В.В. Павлов, доцент кафедры высшей математики № 2, кандидат физико-математических наук, доцен;

М.М. Чуйко, ведущий научный сотрудник Института математики НАНБ, кандидат физико-математических наук

Настоящее методическое пособие предназначено для студентов второго курса заочной формы обучения.

Работа содержит основные понятия из программы по теории вероятностей и математической статистике, типовые примеры решений задач и контрольные задания (30 вариантов).

Студент должен изучить теоретический материал, разобрать приведенные решения типовых примеров, а затем выполнить контрольные задания. Вариант задания совпадает с двумя последними цифрами шифра зачетной книжки. Если номер шифра больше тридцати, следует от него отнимать тридцать до тех пор, пока не получится число, меньшее или равное тридцати. Это и будет номер варианта. Например, шифр содержит две последние цифры 76, номер варианта будет $76-30-30=16$. Шестнадцатый вариант задания содержит задачи с номерами: 16, 46, 76, 106, 136, 166, 196. Если шифр варианта 00, то студент выполняет 30 вариант.

Белорусский национальный технический университет
Пр-т Независимости, 65, г. Минск, Республика Беларусь
Тел (017) 292-77-52 факс (017) 292-91-37
Регистрационный № БНТУ/ФИТР48-56.2012

© БНТУ, 2012

© Чепелев Н.И., Метельский А.В.,
Чепелева Т.И., Федосик Е.А.,
Марцинкевич В.С., 2012

СОДЕРЖАНИЕ

ВОПРОСЫ ПО ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ	
СТАТИСТИКЕДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ	4
ЛИТЕРАТУРА	6
ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ К КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ	7
1. Элементы комбинаторики. Пространство элементарных событий.	
Определения вероятности	7
1.1. Элементы комбинаторики	7
2. Теоремы сложения и умножения вероятностей	9
2.1. Теорема сложения вероятностей	9
2.1. Теорема сложения вероятностей	10
3. Формула полной вероятности. Формулы Байеса	11
3.1. Формула полной вероятности	11
3.2. Формулы Байеса	11
4. Схема повторных независимых испытаний (схема Бернулли)	12
4.1. Формула Бернулли	12
4.2. Локальная и интегральная теоремы Муавра–Лапласа	13
4.3. Формула Пуассона	14
5. Случайные величины	15
5.1. Понятие случайной величины	15
5.2. Функция распределения СВ и ее свойства	16
5.3. Плотность распределения вероятностей СВ	16
6. Числовые характеристики СВ	19
6.1. Математическое ожидание и его свойства	19
6.2. Дисперсия и ее свойства	19
7. Законы распределения СВ	21
Законы распределения дискретных СВ	21
7.2. Законы распределения непрерывных СВ	23
8. Математическая статистика	26
8.1. Выборочный метод. Статистическое распределение выборки.	
Эмпирическая функция распределения	26
8.2. Точечные оценки неизвестных параметров распределения	27
8.3. Интервальные оценки неизвестных параметров распределения	28
8.4. Статистическая проверка гипотезы о нормальном распределении	29
КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ	35
ПРИЛОЖЕНИЯ	60