

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВПО

ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

КАФЕДРА ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

**ЗАДАНИЯ ДЛЯ
КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ № 3
ПО МАТЕМАТИКЕ**

**Для студентов всех направлений
квалификация (степень) «бакалавр»
заочной формы обучения**

**ВОРОНЕЖ
2012**

УДК 517(075)

Задания для контрольной работы № 3 по математике [Текст]: / Воронеж. гос. универ. инж. технол.; сост.: В.И. Рязских, Д.С. Сайко, А.Д. Чернышов, Н.В. Минаева, А.А. Богер, В.А. Сумин, С.Ф. Кузнецов, Е.Н. Ковалёва, О.П. Резцов, М.В. Половинкина, О.Ю. Никифорова, Е.А. Соболева, С.В. Рябов. - Воронеж: ВГУИТ, 2012.- 32 с.

Методические указания по разделу «Теория вероятностей» разработаны в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по всем направлениям подготовки бакалавров. Предназначены для закрепления теоретических знаний по математике. Даны варианты контрольных работ.

Библиогр.: 2 назв.

Составители: профессора В.И. РЯЖСКИХ, Д.С. САЙКО,
А.Д. ЧЕРНЫШОВ, Н.В. МИНАЕВА, доценты А.А. БОГЕР,
В.А. СУМИН, С.Ф. КУЗНЕЦОВ, Е.Н. КОВАЛЁВА, О.П. РЕЗЦОВ,
старшие преподаватели М.В. ПОЛОВИНКИНА, О.Ю. НИКИФОРОВА,
Е.А. СОБОЛЕВА, ассистент С.В. РЯБОВ

Научный редактор профессор В.И. РЯЖСКИХ
Рецензент профессор В.В. ПРОВоторов
(Воронежский государственный университет)

© Рязских В.И., Сайко Д.С.,
Чернышов А.Д., Минаева Н.В.,
Богер А.А., Сумин В.А., Кузнецов С.Ф.,
Ковалёва Е.Н., Резцов О.П.,
Половинкина М.В., Никифорова О.Ю.,
Соболева Е.А., Рябов С.В.,
2012
© ФГБОУ ВПО «Воронежский
государственный университет
инженерных технологий», 2012

Задания составлены по программе курса математики для студентов факультета безотрывного образования Воронежской государственной технологической академии. Они предназначены для закрепления теоретических знаний по разделу теория вероятностей.

Данная контрольная работа содержит шесть заданий, каждое из которых включает в себя сорок вариантов. Вариант определяется по номеру зачетной книжки студента. Для этого надо число, состоящее из трех последних цифр зачетной книжки, разделить на 40 и взять остаток от деления. Например, номер шифра 99-125 соответствует варианту 5, так как $125:40 = 3$ целых и 5 в остатке. Следовательно, студент должен выполнять во всех заданиях задачи под номером 5. Если же номер шифра 99-104, то ему соответствует номер варианта 24, потому что $104:40 = 2$ целых и 24 в остатке, следовательно, нужно выполнять все задачи под номером 24. Если остаток равен нулю, то решается вариант № 40.

При выполнении заданий 1 – 2 рекомендуется по учебнику [1] изучить разделы: основные понятия теории вероятностей, теоремы сложения и умножения вероятностей, следствия из них.

Задания 3 и 4 предполагают использование формул Бернулли, локальной и интегральной теорем Муавра-Лапласа. Соответствующие главы следует рассмотреть в [1], [2].

Задания 5 и 6 относятся к разделу «Случайные величины». Этот раздел можно также изучить по [1], [2].

При оформлении контрольной работы рекомендуется вычисления сопровождать пояснениями.

- **Задание № 1.**

1. В урне 12 белых и 7 черных шаров. Один шар вынули и отложили в сторону. Он оказался белым. Найти вероятность того, что второй вынутый шар окажется белым.
2. В ящике 10 изделий, среди которых 6 имеют знак качества. Какова вероятность того, что 4 наудачу извлеченные изделия будут иметь знак качества?
3. В урне 8 белых и 7 красных шаров. Один шар из урны вынули. Он оказался красным. Шар отложили в сторону. Найти вероятность того, что второй вынутый шар окажется красным.
4. Вероятность попадания в цель первым стрелком равна 0,9, вторым – 0,75. Стрелки выстрелили одновременно. Какова вероятность того, что один из них попадет в цель, а другой не попадет?
5. Для сигнализации об аварии установлено 2 независимо работающих сигнализатора. Вероятность при срабатывании при аварии первого сигнализатора равна 0,9, а второго – 0,95. Найти вероятность того, что при аварии сработает только один сигнализатор.
6. У сборщика 15 деталей мало отличающихся друг от друга: 7 первого, 5 второго и 3 третьего видов. Какова вероятность того, что среди семи взятых одновременно деталей 4 будут первого вида, 1 – второго и 2 – третьего?
7. Одновременно брошены две игральные кости. Найти вероятность того, что общая сумма выпавших очков будет не меньше 11.
8. Бизнесмен имеет счета в трех городских банках. Вероятность того, что наличные имеются в 1-ом, во 2-ом и 3-ем банках соответственно равны 0,9; 0,85; 0,7. Определить вероятность того, что нужную сумму наличными выплатят только два банка.
9. Из партии изделий товаровед отбирает изделия высшего сорта. Вероятность того, что изделие окажется высшего сорта, равна 0,9. Найти вероятность того, что из 4 проверенных из-

- делий будет только 2 изделия высшего сорта.
10. Набирая номер телефона, абонент забыл последние три цифры и, помня лишь, что эти цифры различны, набрал их наудачу. Найти вероятность того, что набраны нужные цифры.
 11. Вероятность попадания в цель каждым из двух стрелков равна 0,6. Найти вероятность попадания при одновременном выстреле, произведенном каждым стрелком.
 12. Две одинаковые монеты радиуса r расположены внутри круга R , в который наудачу бросается точка. Найти вероятность того, что точка упадет на одну из монет, если монеты не пересекаются.
 13. Группа из 8 человек занимает места с одной стороны прямоугольного стола. Найти вероятность того, что два определенных лица окажутся рядом (на соседних стульях), если а) число мест равно 8, б) число мест равно 12.
 14. Внутри круга радиуса R наудачу поставлена точка. Найти вероятность того, что точка окажется внутри вписанного в круг квадрата.
 15. Производится три выстрела по одной мишени. Вероятность попадания при каждом выстреле равна 0,75. Найти вероятность того, что в результате этих выстрелов будет только одно попадание.
 16. В урне 5 белых и 8 черных шаров. Из ящика вынули 2 шара (не возвращая вынутый шар в урну). Найти вероятность того, что оба шара белые.
 17. Для проверки шести магазинов нужны три ревизора, каждый из которых должен проверить два магазина. Какова вероятность того, что при случайном распределении первый ревизор будет проверять определенные два магазина? (Ревизоры выбирают объекты по очереди, один за другим.)
 18. На полке стоят 15 книг, 7 из них в твердом переплете. Берут (без возвращения) три книги. Какова вероятность того, что все книги в твердом переплете?
 19. В круг радиуса R помещен меньший круг радиуса r . Найти вероятность того, что точка, наудачу брошенная в большой круг, попадет также и в малый круг.

20. В урне 18 шаров: 5 белых, 7 черных и 6 красных. Найти вероятность того, что среди вынутых четырех шаров первый будет белым, второй черным, а остальные красными.
21. Наудачу подбрасывает две игральные кости. Найти вероятность того, что а) сумма выпавших очков четна, б) произведение очков четно.
22. Студент знает 20 из 25 вопросов программы. Зачет считается сданным, если студент ответит не менее чем на два из трех вопросов. Какова вероятность того, что студент сдаст зачет?
23. Три стрелка стреляют по цели. Вероятность попадания в цель первым стрелком равна 0,85, вторым 0,7, третьим – 0,9. Найти вероятность того, что все три стрелка одновременно попали в цель.
24. Предприятие изготавливает 95 % стандартных изделий, причем из них 75 % – первого сорта. Найти вероятность того, что взятое наудачу изделие окажется первого сорта.
25. В первом ящике 6 шаров: 1 белый, 3 красных и 2 синих. Во втором ящике 12 шаров: 2 белых, 6 красных, 4 синих. Из каждого ящика вынули по шару. Найти вероятность того, что среди них нет синего шара.
26. Внутри круга радиуса R брошена точка. Найти вероятность того, что точка попадет во вписанный в круг правильный треугольник.
27. Из 12 лотерейных билетов, среди которых есть 5 выигрышных, наудачу берут 3. Какова вероятность того, что из них будет хотя бы один выигрышный?
28. Имеются три независимо работающих элемента. Два из них отказали. Найти вероятность того, что отказали второй и третий элементы, если вероятность отказа каждого элемента равна 0,3.
29. Найти вероятность того, что дни рождения 12 человек придутся на разные месяцы года.
30. Два стрелка произвели по одному выстрелу. Вероятность попадания в мишень первым стрелком равна 0,7, а вторым – 0,6. Найти вероятность того, что хотя бы один из стрелков попал в мишень.

31. В партии изделий 90 исправных и 13 бракованных. Найти вероятность того, что среди 10 проданных изделий два бракованных.
32. В урне 16 шаров; 5 белых, 7 черных и 4 красных. Из урны 4 раза вынимают по одному шару, возвращая каждый раз шар в урну. Найти вероятность того, что первый шар будет белым, второй – черным, а третий и четвертый – красными.
33. В урне 12 шаров: 5 белых и 7 черных. Из урны вынимают два шара. Найти вероятность того, что оба шара окажутся белыми.
34. У сборщика имеется 16 деталей, изготовленных заводом № 1, и 4 детали – заводом № 2. Наудачу взяты 2 детали. Найти вероятность того, что хотя бы одна из них окажется изготовленной заводом № 1.
35. Одновременно брошены четыре игральные кости. Найти вероятность того, что на них выпадет по одинаковому числу очков.
36. Найти вероятность того, что наудачу взятое двузначное число окажется кратным девяти.
37. Одновременно брошены две игральные кости. Найти вероятность того, что общая сумма выпавших очков будет не больше 7.
38. Найти вероятность того, что выбранное наудачу изделие является стандартным, если известно, что 11 % всех изделий является браком, а 85 % не бракованных удовлетворяют требуемому стандарту.
39. В двух урнах находятся шары, причем в первой урне 5 белых, 11 черных и 8 красных шаров, а во второй соответственно 10, 8 и 6. Из обеих урн наудачу, извлекается по 1 шару. Какова вероятность того, что оба шара одного цвета?
40. В коробке 20 карандашей: 7 зеленых, 6 красных, 3 желтых и 4 синих. Вынимается наугад два карандаша (без возвращения). Какова вероятность того, что оба вынутых карандаша одинакового цвета?

Задание № 2.

1. В двух ящиках имеются радиолампы. В первом ящике содержится 12 ламп, из которых одна нестандартная; во втором – 10 ламп, из них тоже 1 нестандартная. Из первого ящика наудачу взята лампа и переложена во второй. Найти вероятность того, что наудачу извлеченная из второго ящика лампа будет нестандартной.
2. В пирамиде установлено 10 винтовок, из которых 4 имеют оптический прицел. Вероятность поражения мишени из винтовки с оптическим прицелом равна 0,95, а без оптического прицела – 0,8. Стрелок поразил мишень. Какова вероятность того, что он стрелял из винтовки с оптическим прицелом?
3. Имеется два набора деталей. Вероятность того, что деталь первого набора стандартна, равна 0,9, а второго – 0,7. Найти вероятность того, что наудачу взятая деталь окажется нестандартной.
4. Мимо бензоколонки проезжают легковые и грузовые машины. Среди них грузовых машин 60 %. Вероятность того, что машина заедет на заправку для грузовых машин равна 0,1, для легковых – 0,2. На заправку заехала машина. Какова вероятность того, что она грузовая?
5. Два наборщика набрали по одинаковому числу страниц текста. Вероятность допущения ошибки для 1-го наборщика равна 0,01; для 2-го – 0,03. а) Какова вероятность обнаружить ошибку на случайно взятой странице? б) На случайно взятой странице обнаружена ошибка. Какова вероятность того, что ее допустил 1-й наборщик?
6. На двух автоматических станках изготавливаются одинаковые валики. Вероятность изготовления валика высшего сорта на 1-ом станке равна 0,92, а на 2-ом – 0,8. Изготовленные на обоих станках не рассортированные валики находятся на складе в случайно образовавшемся порядке. Среди них валиков, изготовленных на 1-м станке, в три раза больше, чем на 2-м. Взятый наудачу со склада валик оказался высшего сорта. Какова вероятность того, что он с 1-ого станка?

7. Некто, заблудившийся в лесу, вышел на поляну, откуда вело 5 дорог. Известно, что вероятности выхода из леса за один час для этих дорог соответственно равны 0,3; 0,4; 0,2; 0,7 и 0,1. Чему равна вероятность того, что заблудившейся пошел по второй дороге, если известно, что он вышел из леса через час?
8. Из партии, состоящей из четырех изделий, наудачу взято одно изделие, оказавшееся бракованным. Количество бракованных изделий равновозможно любое. Какое предположение о количестве бракованных изделий наиболее вероятно?
9. Из 18 стрелков 5 попадают в цель с вероятностью 0,8; 7 – с вероятностью 0,7; 4 – с вероятностью 0,6; 2 – с вероятностью 0,5. Выбранный стрелок в мишень не попал. К какой из групп вероятнее всего он принадлежал?
10. Студент разыскивает нужную ему формулу в трех справочниках. Вероятность того, что формула содержится в первом справочнике равна 0,5; во втором – 0,8; в третьем – 0,65. Формула была найдена. Найти вероятность того, что формула находилась во втором справочнике.
11. Имеется 10 одинаковых урн, из которых в девяти находится по два черных и по два белых шара, а в одной – пять белых и один черный шар. Из урны, взятой наудачу, извлечен белый шар. Какова вероятность, что шар извлечен из урны, содержащей пять белых шаров?
12. В урну, содержащую 5 шаров, опущен белый шар, после чего из нее извлечен один шар. Найти вероятность того, что извлеченный шар будет белый, если равновероятны все возможные предположения о первоначальном составе шаров (по цвету).
13. Литье в болванках поступает из двух цехов: 70 % – из первого цеха и 30% – из второго. При этом материал первого цеха имеет 10 % брака, а второго – 20 %. Найти вероятность того, что взятая наугад болванка не имеет дефектов.
14. В группе из 10 студентов трое подготовлены отлично, четверо – хорошо, двое – удовлетворительно и один – плохо. Имеется 20 вопросов. Отличник может ответить на все 20 вопро-

- сов, хорошист – на 16, троечник – на 10, плохо подготовленный – на 5. Вызванный студент ответил на 3 вопроса. Найти вероятность того, что он подготовлен на хорошо.
15. Имеется 3 одинаковых по виду ящика. В первом ящике 20 белых шаров, во втором – 10 белых и 10 черных шаров, в третьем – 20 черных шаров. Из выбранного наугад ящика вынули белый шар. Найти вероятность того, что шар вынут из первого ящика.
 16. В собранной электрической цепи может быть поставлен предохранитель первого типа, который при перегрузке срабатывает с вероятностью 0,8 или второго типа, срабатывавший с вероятностью 0,9. Предохранитель первого типа может быть поставлен с вероятностью 0,6, а второго – с вероятностью 0,4. Предохранитель сработал. Что вероятнее: поставлен предохранитель первого типа или второго?
 17. Известно, что 96 % выпускаемой продукции удовлетворяют стандарту. Упрощенная схема контроля признаёт пригодной стандартную продукцию с вероятностью 0,96 и нестандартную – с вероятностью 0,05. Определить вероятность того, что изделие, прошедшее упрощенный контроль, удовлетворяет стандарту.
 18. В ящике содержится 12 деталей завода 1, 20 – завода 2, 18 – завода 3. Вероятность того, что деталь завода 1 отличного качества, равна 0,9; второго и третьего – 0,6 и 0,9. Найти вероятность того, что наудачу взятая деталь окажется отличного качества.
 19. Изделие может поступить для обработки на первый станок с вероятностью 0,2, на второй – 0,3. При обработке на первом станке вероятность брака равна 0,02, на втором – 0,03. Выбранное изделие оказалось бракованным. Какова вероятность того, что изделие было обработано первым станком?
 20. Контролер ОТК проверяет однотипные детали, поступающие из трех цехов, производительности которых одинаковы. Брак составляет в среднем для первого цеха – 2 %, для второго – 1,5 %, для третьего – 2,5 %. Взятая наудачу деталь оказалась бракованной, Какова вероятность того, что она поступила из

третьего цеха?

21. В спартакиаде участвуют: из первой группы 4 студента, из второй – 6, из третьей – 5. Студент первой группы попадает в сборную с вероятностью 0,9, второй – 0,7, третьей – 0,8. Наудачу выбранный студент попал в сборную. Какова вероятность того, что он из второй группы?
22. На склад поступила продукция трех фабрик. Объемы продукции первой, второй и третьей фабрик относятся соответственно как 2:5:3. Известно также, что средний процент нестандартных изделий среди продукции первой фабрики равен 3, второй – 2, третьей – 1 %. Найти вероятность того, что наудачу взятое изделие произведено на первой фабрике, если оно оказалось нестандартным.
23. В ящик, содержащий 3 одинаковые детали, брошена стандартная деталь, а затем наудачу извлечена одна деталь. Найти вероятность того, что извлечена стандартная деталь, если равновероятны все возможные предположения о числе стандартных деталей, первоначально находящихся в ящике.
24. Имеются 4 урны. В первой урне 1 белый и 1 черный шары. Во второй урне 2 белых и 3 черных шара. В третьей урне 3 белых и 5 черных шаров. В четвертой – 4 белых и 7 черных шаров. Вероятность выбора i -ой урны ($i = 1, 2, 3, 4$) равна $\frac{i}{10}$.
Выбирается наугад одна из урн и из нее вынимается шар. Найти вероятность того, что шар белый.
25. Три стрелка одновременно выстрелили, и в мишени обнаружены 2 пули. Найти вероятность того, что первый стрелок поразил мишень, если вероятность попадания в мишень для первого стрелка равна 0,6, для второго – 0,5, для третьего – 0,4.
26. Заготовки на сборку поступают из двух бункеров: 70 % из первого и 30 % – из второго. При этом заготовки первого бункера имеют плюсовые допуски в 10 % случаев, а второго – в 20 %. Какова вероятность того, что взятая наудачу заготовка имеет плюсовой допуск?
27. Из 10 деталей 4 окрашены. Вероятность того, что окрашенная

- деталь тяжелее нормы, равна 0,3, а для неокрашенной – 0,1. Взятая наудачу деталь оказалась тяжелее нормы. Найти вероятность того, что она окрашена.
28. В ящике лежат 20 теннисных мячей, в том числе 15 новых и 5 игранных. Для игры наудачу выбираются 2 мяча, и после игры возвращаются обратно. Затем для второй игры извлекают ещё два мяча. Найти вероятность того, что вторая игра будет проводиться новыми мячами.
 29. В первой урне содержится 10 шаров, из них 8 белых, во второй – 20 шаров, из них 4 белых. Из каждой урны наудачу извлекли по одному шару, а затем из этих двух шаров взят один. Найти вероятность того, что взят белый шар.
 30. Стрельба производится по пяти мишеням типа А, трем – типа В, двум – типа С. Вероятность попадания в мишень типа А равна 0,4, типа В – 0,15, типа С – 0,7. Выстрел дал попадание. Какова вероятность того, что стреляли по мишени типа С?
 31. На сборку поступают детали, изготовленные тремя автоматами. Известно, что первый автомат дает 0,3% брака, второй – 0,2 % и третий – 0,4 %. Найти вероятность попадания на сборку бракованной детали, если с первого автомата поступило 1000, со второго – 2000 и с третьего – 2500 деталей.
 32. Рабочий обслуживает 3 станка, на которых обрабатываются однотипные детали. Вероятность брака для первого станка равна 0,02, для второго – 0,03 и третьего – 0,04. Производительность первого станка в 3 раза больше, чем второго, а третьего – в 2 раза меньше, чем второго. Найти вероятность того, что взятая наудачу деталь будет бракованной.
 33. 30 % приборов собираются на заводе 1 и 70 % – на заводе 2. Надежность работы прибора 1 завода равна 0,9, второго – 0,8. Взятый прибор оказался надежным. Найти вероятность того, что он собран на втором заводе.
 34. В урне имеются 20 шаров, из них 15 красных и 5 белых; во второй урне – 10 шаров, из них 9 красных. Из первой урны берется шар и кладется во вторую урну. Найти вероятность того, что взятый наудачу шар из второй урны окажется белым.

35. Брак в продукции завода вследствие дефекта А составляет 12%. Какова вероятность приема изделия системой контроля, если в этой системе вероятность приема годной детали равна 0,99, а вероятность приема детали с дефектом А – 0,09?
36. Клапаны, изготавливаемые в цехе, проверяются двумя контролерами. Вероятность того, что клапан попадет на проверку первому контролеру, равна 0,6, а ко второму – 0,4. Вероятность того, что годная деталь будет забракована, для первого контролера равна 0,06, для второго – 0,02. При проверке забракованных клапанов обнаружен годный. Найти вероятность того, что этот клапан проверял первый контролер.
37. В продажу поступают телевизоры трех заводов. Продукция первого завода содержит 20 % телевизоров со скрытым дефектом, второго – 10 %, третьего – 5 %. Какова вероятность приобрести исправный телевизор, если в магазин поступило 30 % телевизоров с первого завода, 20 % – со второго, 50 % – с третьего?
38. На склад поступает продукция трех фабрик в соотношении 2:7:4. В продукции первой фабрики 90% изделий высшего качества, для второй и третьей фабрик этот показатель соответственно равен 75% и 80%. Наудачу взятое со склада изделие оказалось высшего качества. Найти вероятность того, что оно изготовлено третьей фабрикой.
39. Два охотника одновременно и независимо стреляют в кабана. Известно, что первый попадает с вероятностью 0,8, а второй – 0,5. Кабан убит. В нем обнаружена одна пуля. Какова вероятность того, что он убит первым охотником?
40. Два датчика посылают сигналы в общий канал связи, причем первый из них посылает вдвое больше сигналов, чем второй. Вероятность получить искаженный сигнал от первого датчика равна 0,06; от второго – 0,03. а) Какова вероятность получить искаженный сигнал в общем канале связи? б) В общем канале связи получен искаженный сигнал. Какова вероятность того, что этот сигнал послан вторым датчиком?

Задание № 3.

1. Вероятность попадания в цель стрелком при одном выстреле равна 0,8. Сколько выстрелов должен произвести стрелок, чтобы с вероятностью меньшей 0,4 можно было ожидать, что не будет ни одного промаха?
2. Производство дает 15 % брака. Какова вероятность того, что среди 6 изделий будет ровно 4 качественных?
3. Предприятие в среднем выпускает 80 % продукции первого сорта. Найти вероятность того, что из 20 наудачу взятых изделий первого сорта будет не менее 18.
4. Среди 19 деталей 40 % высшего качества. Найти вероятность того, что выбранные 15 деталей высшего качества.
5. Отдел технического контроля проверяет детали на стандартность. Вероятность того, что отдел признает деталь стандартной, равна 0,8. Найти вероятность того, что в партии из 40 деталей 8 нестандартных.
6. Подбрасывается десять игральных костей. Найти вероятности того, что а) ни на одной кости не выпадет шесть очков, б) хотя бы на одной кости выпадет шесть очков.
7. На контроль поступило 24 детали. Среди них 60 % высшего сорта. Наудачу выбирается 14 деталей. Найти вероятность того, что они высшего сорта.
8. Вероятность попадания при сбрасывании одной бомбы равна 0,6. Найти вероятность того, что в цель попадет хотя бы 3 бомбы, если сброшено 5.
9. Всхожесть семян данного сорта растения оценивается с вероятностью, равной 0,8. Какова вероятность того, что из пяти посеянных семян взойдут не менее четырех?
10. Наблюдениями установлено, что в сентябре 12 дождливых дней. Найти вероятность того, что из 8 случайно взятых в этом месяце дней 3 дня окажутся дождливыми.
11. Фабрика выпускает 70 % продукции первого сорта. Найти вероятность того, что из 30 изделий 12 первосортных.
12. Монета брошена 10 раз. Найти вероятность того, что герб выпадет менее четырех раз.

13. Вероятность того, что изделие пройдет проверку на качество, равна 0,8. Какова вероятность того, что из 16 изделий проверки на качество пройдут ровно 12?
14. Произведено 10 независимых испытаний, в каждом из которых вероятность появления некоторого события A равна 0,3. Найти вероятность того, что событие A появится хотя бы 3 раза.
15. Средний процент нарушения работы кинескопа телевизора в течение гарантийного срока 10 %. Вычислить вероятность того, что из 20 наблюдаемых телевизоров более 18 выдержат гарантийный срок.
16. Вероятность появления события A в каждом отдельном испытании равна 0,75. Вычислить вероятность того, что при 48 независимых испытаниях событие A наступит хотя бы один раз.
17. Каждый моряк из экипажа прибывшего в порт судна может с вероятностью, равной $1/3$, осматривать город, остаться на корабле или находиться в ресторане. Найти вероятность того, что из 23 членов экипажа в данный момент 15 моряков осматривают город.
18. Кубик бросается 6 раз. Найти вероятность того, что при этом цифра 3 появится не менее трех раз.
19. Считая рождение девочки равновероятным рождению мальчика, определить вероятность того, что из 60 родившихся окажется 36 девочек.
20. Вероятность успешного завершения эксперимента в каждом испытании равна 0,25. Какова вероятность, что при 30 испытаниях эксперимент успешно завершится более 27 раз?
21. Вероятность рождения мальчика равна 0,515, девочки 0,485. В некоторой семье шестеро детей. Найти вероятность того, что среди них не больше двух мальчиков.
22. Для прядения смешаны поровну белый и окрашенный хлопок. Какова вероятность среди семи случайно отобранных волокон смеси обнаружить менее двух окрашенных?
23. В цехе 8 моторов. Вероятность того, что мотор в данный момент включен, равна 0,85. Найти вероятность того, что в дан-

- ный момент включено не менее двух моторов.
24. При передаче сообщений по каналу связи вероятность искажения одного знака равна 0,01. В предположении независимости искажения знаков найти вероятность того, что сообщение из 5 знаков содержит хотя бы 2 искажения.
 25. Вероятность поражения мишени стрелком при одном выстреле равна 0,8. Найти вероятность того, что при 4 выстрелах мишень будет поражена более двух раз.
 26. Вероятность попадания в цель при сбрасывании одной бомбы равна 0,4. Найти вероятность попадания в цель хотя бы одной бомбы, если бомбометание производят 10 самолетов, каждый из которых сбрасывает одну бомбу.
 27. Вероятность производства бракованной детали в цехе равна 0,08. Найти вероятность того, что в партии из 10 деталей 3 бракованные.
 28. В студии телевидения имеются три телевизионные камеры. Для каждой камеры вероятность того, что она включена в данный момент, равна 0,6. Найти вероятность того, что в данный момент включена хотя бы одна камера.
 29. Предприятие в среднем выпускает 66 % изделий высшего сорта. Найти вероятность того, что среди 8 изделий 3 будут высшего сорта.
 30. Вероятность поражения мишени при одном выстреле равна 0,8. Найти вероятность того, что при 15 выстрелах мишень будет поражена 7 раз.
 31. Вероятность наступления события в каждом испытании равна 0,8. Произведено 16 испытаний. Найти вероятность того, что событие появится в этих испытаниях 9 раз.
 32. Посажено 10 деревьев. Вероятность того, что каждое из них приживется, равна 0,85. Найти вероятность того, что приживутся 8 деревьев.
 33. На производственном участке независимо друг от друга работают шесть одинаковых станков. Вероятность того, что в течение смены станок откажет, равна 0,1. Найти вероятность того, что в течение смены будут работать менее двух станков.
 34. Сколько надо рассмотреть натуральных чисел, чтобы с веро-

- ятностью не менее 0,8 быть уверенным, что среди них хотя бы одно число четное?
35. Изделия некоторого производства содержат 5 % брака. Найти вероятность того, что среди пяти взятых наугад изделий испорченных не более двух.
 36. Вероятность того, что расход электроэнергии в течение суток не превысит установленной нормы, равна 0,98. Найти вероятность того, что в ближайшие 5 суток расход электроэнергии в течение любых трех суток не превысит нормы.
 37. Получение удачного результата в одном опыте равна $\frac{2}{3}$. Найти вероятность того, что из 8 независимых опытов удачных оказалось не менее 5.
 38. Известно, что при стрельбе из орудия 90 % снарядов поражают цель. Найти вероятность того, что из 16 выстрелов в цель попадут не менее 14 снарядов.
 39. Устройство состоит из 6 независимо работающих элементов. Вероятность отказа за время T каждого из них равна 0.15. Найти вероятность того, что за время T из строя выйдет менее двух элементов.
 40. В магазин вошло 8 покупателей. Найти вероятность того, что 3 из них совершат покупки, если вероятность совершить покупку для каждого покупателя одна и та же – 0,3.

Задание № 4. Решить следующую задачу:

1. В среднем 70 % домов микрорайона газифицированы, остальные пользуются электрическими плитами. Найти вероятность того, что среди 200 домов с электроплитами окажутся от 60 до 80 домов включительно.
2. Человек, проходящий мимо киоска, покупает газету с вероятностью 0,2. Найти вероятность того, что среди 500 проходящих мимо киоска в течение часа, не купят газету от 300 до 340 человек включительно.
3. Вероятность качественной сборки прибора равна 0,8. Найти вероятность того, что среди 500 приборов окажется более 430 качественных.
4. Принимая одинаково вероятным рождение мальчика и девочки, найти вероятность того, что из 4000 новорожденных мальчиков будет от 1960 до 2050.
5. Вероятность попадания из орудия равна 0,2. Найти вероятность того, что при 500 выстрелах будет менее 101 попадания.
6. Было посажено 400 деревьев. Найти вероятность того, что число прижившихся деревьев больше 250, если вероятность, что отдельное дерево приживется, равна 0,8.
7. Вероятность поражения мишени стрелком равна 0,85. Найти вероятность того, что мишень будет поражена не менее 80 раз при 100 выстрелах.
8. Товаровед осматривает 24 образца товаров. Вероятность того, что каждый из образцов будет признан годным к продаже, равна 0,6. Найти вероятность того, что годных к продаже образцов товаров окажется больше 20.
9. Найти вероятность того, что при 100 испытаниях событие А наступит более 80 раз, если вероятность наступления его в каждом испытании равна 0,85.
10. Вероятность того, что на одной странице атласа есть ошибка, равна 0,1. Найти вероятность того, что среди 19 страниц школьного атласа правильных будет больше половины.
11. Фабрика выпускает 20% продукции второго сорта. Найти ве-

- роятность того, что из 400 изделий второсортных будет от 70 до 100.
12. На склад поступило 300 ящиков стеклянных изделий. Вероятность того, что в данном, наудачу взятом ящике, изделия окажутся битыми, равна 0,1. Найти вероятность того, что в 100 ящиках все изделия окажутся неповрежденными.
 13. Найти вероятность того, что событие А появится в 2100 независимых испытаниях более 1469 раз, если вероятность его появления один раз равна 0,7.
 14. На станке штампуются детали. Вероятность того, что деталь, окажется бракованной, равна 0,01. Найти вероятность того, что среди 800 деталей бракованных будет от 10 до 20 деталей.
 15. Производится 20 выстрелов из винтовки. Вероятность попадания в цель при каждом выстреле равна 0,8. Найти вероятность того, что число попаданий в цель будет больше 15.
 16. 25 стрелков одновременно стреляют в цель. Вероятность попадания для каждого стрелка одинакова и равна 0,7. Какова вероятность, что после одного залпа окажется не менее десяти попаданий?
 17. Вероятность появления события А в каждом из 100 испытаний равна 0,8. Найти вероятность того, что событие А появится в этих испытаниях от 70 до 80 раз.
 18. Фабрика выпускает 65 % продукции первого сорта. Найти вероятность того, что из 500 изделий первосортных будет менее 100.
 19. В теплице выращивают розы, из которых 70 % – белые. Найти вероятность того, что из 100 сорванных роз более 85 окажутся белыми.
 20. Производство дает 1 % брака. Какова вероятность того, что из взятых на исследование 1100 изделий выбраковано будет не больше 17?
 21. Вероятность того, что гибридное животное унаследует некоторый признак, равна $\frac{1}{4}$. Какова вероятность того, что в группе из 300 гибридных животных будет 70 особей с этим признаком?
 22. На прядильной фабрике работница обслуживает 750 веретен.

При вращении веретена пряжа рвется в случайные моменты времени из-за неравномерного натяжения, неровности и других причин. Считая, что вероятность обрыва пряжи на каждом из веретен в течение некоторого промежутка времени равна 0,008, найти вероятность того, что за это время произойдет не более 10 обрывов.

23. Ботаники делали опыты по скрещиванию гороха. По гипотезе Менделя вероятность появления зеленого гороха в таких опытах равна $\frac{1}{4}$. Какова вероятность того, что при 34153 скрещиваниях зеленый горох будет получен от 8493 до 8507 раз?
24. Вероятность наступления некоторого события A равна 0,85. Какова вероятность того, что при 300 испытаниях событие наступит 250 раз?
25. Всхожесть семян данного растения равна 0,9. Найти вероятность того, что из 900 посаженных семян число проросших будет заключено между 790 и 830.
26. Какова вероятность того, что в столбике из 100 наугад отобранных монет число монет, расположенных “гербом” вверх, будет от 45 до 55?
27. Вероятность пройти через некоторый заболоченный участок, не промолив ноги, равна 0,6. Какова вероятность того, что из 220 человек не промочат ноги от 120 до 133 человек? (Предполагается, что прохожие не используют опыт друг друга).
28. Вероятность того, что деталь не пройдет проверку ОТК, равна 0,2. Какова вероятность того, что среди 400 отобранных деталей не пройдут проверку ОТК от 70 до 100 деталей?
29. Вероятность того, что деталь пройдет проверку ОТК, равна 0,7. Найти вероятность того, что среди 2100 случайно отобранных деталей окажутся прошедшими проверку от 1470 до 1500 деталей.
30. Вероятность, того, что в аптеке имеется нужное пациенту лекарство равна 0,85. Найти вероятность того, что из 200 пациентов число получивших отказы будет от 25 до 40 включительно.
31. Найти вероятность того, что некоторое событие A наступит менее 2500 раз в 3400 испытаниях, если вероятность наступ-

- ления события A в каждом испытании равна $0,7$.
32. Отдел технического контроля проверяет партию из 30 деталей. Вероятность того, что деталь стандартная равна $0,76$. Найти вероятность того, что в партии нестандартных деталей окажется от 4 до 6 включительно.
 33. Вероятность наступления события A равна $0,45$. Найти вероятность того, что данное событие A наступит в 1800 испытаниях от 810 до 840 раз.
 34. Вероятность поражения мишени стрелком равна $0,75$. Найти вероятность того, что при 100 выстрелах мишень будет поражена не более 70 раз.
 35. Вероятность отказа любого элемента устройства в течение времени T равна $0,003$. Найти вероятность того, что за время T откажут от 7 до 10 элементов из 2000.
 36. Вероятность того, что событие A произойдет в каждом из 1000 испытаний, равна $0,75$. Найти вероятность появления события A от 600 до 700 раз в этих испытаниях.
 37. В соревнованиях участвовало 600 спортсменов. Вероятность выигрыша для каждого из них составляла в среднем $0,35$. Определить вероятность того, что число выигравших находится в пределах от 200 до 270 человек.
 38. Телефонная станция обслуживает 2000 абонентов, каждый из которых независимо от других может позвонить в течение часа с вероятностью $0,02$. Какова вероятность того, что число звонков, поступивших в АТС в течение часа, будет не менее 29 и не более 55?
 39. В плодопитомнике 90 % саженцев обладают повышенной морозостойчивостью. Найти вероятность того, что из 500 случайно отобранных для посадки саженцев число морозостойчивых будет от 420 до 480 включительно.
 40. В партии 5 % бракованных изделий. Какова вероятность того, что среди купленных 250 изделий будет менее 40 бракованных?

Задание № 5. Задан закон распределения вероятностей дискретной случайной величины. Найти математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение.

1.	x	5	6	7	8	9
	p	0,4	0,1	0,3	0,1	0,1

2.	x	-7	-6	-4	-2	2
	p	0,2	0,1	0,25	0,4	0,05

3.	x	-6	-3	-2	-1	5
	p	0,2	0,3	0,1	0,15	0,25

4.	x	-8	-7	0	1	2
	p	0,3	0,1	0,1	0,1	0,4

5.	x	-4	-3	-2	0	1
	p	0,1	0,1	0,5	0,2	0,1

6.	x	-3	-2	-1	4	5
	p	0,3	0,1	0,1	0,3	0,2

7.	x	-5	-3	0	2	4
	p	0,1	0,4	0,1	0,2	0,2

8.	x	1	5	9	13	17
	p	0,3	0,1	0,3	0,1	0,2

9.	x	2	4	6	8	10
	p	0,1	0,1	0,3	0,3	0,2

10.	x	1	3	9	11	13
	p	0,5	0,1	0,1	0,2	0,1

11.	x	-3	-2	2	4	5
	p	0,1	0,4	0,1	0,2	0,2

12.	x	0	1	4	5	10
	p	0,3	0,2	0,4	0,05	0,05

13.	x	-3	-2	0	1	4
	p	0,1	0,2	0,3	0,2	0,2

14.	x	-3	-2	1	2	4
	p	0,1	0,2	0,2	0,3	0,2

15.	x	-5	-2	-1	2	4
	p	0,1	0,2	0,5	0,1	0,1

16.	x	3	4	7	11	18
	p	0,3	0,1	0,1	0,4	0,1

17.	x	-6	-3	-1	0	1
	p	0,1	0,4	0,1	0,2	0,2

18.	x	-5	-4	-1	0	2
	p	0,1	0,1	0,3	0,3	0,2

19.	x	3	4	5	6	7
	p	0,3	0,1	0,3	0,15	0,15

20.	x	3	5	7	9	11
	p	0,2	0,2	0,4	0,1	0,1

21.	x	-6	-4	4	8	10
	p	0,1	0,3	0,4	0,1	0,1

22.	x	-7	-5	-1	1	3
	p	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1

23.	x	-6	-1	0	1	2
	p	0,1	0,3	0,2	0,3	0,1

24.	x	-8	-6	-1	1	3
	p	0,1	0,2	0,1	0,2	0,4

25.	x	-7	-4	-1	0	3
	p	0,1	0,2	0,2	0,1	0,4

26.	x	10	40	50	70	100
	p	0,1	0,4	0,2	0,2	0,1

27.	x	-10	-8	6	10	12
	p	0,2	0,1	0,2	0,1	0,4

28.	x	-5	-3	2	4	6
	p	0,3	0,2	0,1	0,2	0,2
29.	x	-10	-7	2	4	6
	p	0,2	0,1	0,3	0,2	0,2

30.	x	- 11	- 6	-5	- 3	- 1
	p	0,1	0,1	0,3	0,3	0,2

31.	x	2	8	12	13	17
	p	0,1	0,4	0,3	0,1	0,1

32.	x	1	3	8	9	12
	p	0,2	0,4	0,1	0,1	0,2

33.	x	2	3	5	8	11
	p	0,4	0,25	0,05	0,1	0,2

34.	x	3	7	10	12	22
	p	0,1	0,4	0,2	0,2	0,1

35.	x	1	11	31	51	71
	p	0,2	0,1	0,3	0,2	0,2

36.	x	1	6	11	16	26
	p	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1

37.	x	1	4	7	9	10
	p	0,1	0,2	0,3	0,2	0,2

38.	x	-10	-5	5	10	20
	p	0,4	0,3	0,1	0,1	0,1

39.	x	-8	-6	-4	-2	0
	p	0,25	0,35	0,2	0,1	0,1

40.	x	-3	-1	0	1	5
	p	0,3	0,2	0,1	0,2	0,2

Задание № 6. Задана функция распределения вероятности случайной величины – $F(x)$. Найти ее математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение, построить графики функций распределения вероятности и функции плотности вероятности.

$$1. F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 0 \\ \sin 5x, & 0 < x \leq \frac{\pi}{10} \\ 1, & x > \frac{\pi}{10} \end{cases}$$

$$2. F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 0 \\ \sin 6x, & 0 < x \leq \frac{\pi}{12} \\ 1, & x > \frac{\pi}{12} \end{cases}$$

$$3. F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq \frac{1}{2} \\ \frac{x}{2} - \frac{1}{4}, & \frac{1}{2} < x \leq \frac{5}{2} \\ 1, & x > \frac{5}{2} \end{cases}$$

$$4. F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq \frac{1}{8} \\ 2x - \frac{1}{4}, & \frac{1}{8} < x \leq \frac{5}{8} \\ 1, & x > \frac{5}{8} \end{cases}$$

$$5. F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 0 \\ 2x^2, & 0 < x \leq \frac{1}{\sqrt{2}} \\ 1, & x > \frac{1}{\sqrt{2}} \end{cases}$$

$$6. F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 0 \\ 8x^2, & 0 < x \leq \frac{1}{\sqrt{8}} \\ 1, & x > \frac{1}{\sqrt{8}} \end{cases}$$

$$7. F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 4 \\ \frac{1}{16}(x-4)^2, & 4 < x \leq 8 \\ 1, & x > 8 \end{cases}$$

$$8. F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 5 \\ \frac{1}{25}(x-5)^2, & 5 < x \leq 10 \\ 1, & x > 10 \end{cases}$$

$$9. F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq -\frac{\pi}{2} \\ \cos x, & -\frac{\pi}{2} < x \leq 0 \\ 1, & x > 0 \end{cases}$$

$$10. F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq -\frac{\pi}{12} \\ \cos 6x, & -\frac{\pi}{12} < x \leq 0 \\ 1, & x > 0 \end{cases}$$

$$11. F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 0 \\ \sin 2x, & 0 < x \leq \frac{\pi}{4} \\ 1, & x > \frac{\pi}{4} \end{cases}$$

$$12. F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 0 \\ \sin 7x, & 0 < x \leq \frac{\pi}{14} \\ 1, & x > \frac{\pi}{14} \end{cases}$$

$$13. F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq \frac{1}{3} \\ \frac{3x}{4} - \frac{1}{4}, & \frac{1}{3} < x \leq \frac{5}{3} \\ 1, & x > \frac{5}{3} \end{cases}$$

$$14. F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq \frac{1}{7} \\ \frac{7x}{4} - \frac{1}{4}, & \frac{1}{7} < x \leq \frac{5}{7} \\ 1, & x > \frac{5}{7} \end{cases}$$

$$15. F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 0 \\ 3x^2, & 0 < x \leq \frac{1}{\sqrt{3}} \\ 1, & x > \frac{1}{\sqrt{3}} \end{cases}$$

$$16. F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 0 \\ 7x^2, & 0 < x \leq \frac{1}{\sqrt{7}} \\ 1, & x > \frac{1}{\sqrt{7}} \end{cases}$$

$$17. F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 3 \\ \frac{1}{9}(x-3)^2, & 3 < x \leq 6 \\ 1, & x > 6 \end{cases}$$

$$18. F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 0 \\ 6x^2, & 0 < x \leq \frac{1}{\sqrt{6}} \\ 1, & x > \frac{1}{\sqrt{6}} \end{cases}$$

$$19. F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq -\frac{\pi}{4} \\ \cos 2x, & -\frac{\pi}{4} < x \leq 0 \\ 1, & x > 0 \end{cases}$$

$$20. F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq -\frac{\pi}{14} \\ \cos 7x, & -\frac{\pi}{14} < x \leq 0 \\ 1, & x > 0 \end{cases}$$

$$21. F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 0 \\ \sin 3x, & 0 < x \leq \frac{\pi}{6} \\ 1, & x > \frac{\pi}{6} \end{cases}$$

$$22. F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 0 \\ \sin 8x, & 0 < x \leq \frac{\pi}{16} \\ 1, & x > \frac{\pi}{16} \end{cases}$$

$$23. F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq \frac{1}{4} \\ x - \frac{1}{4}, & \frac{1}{4} < x \leq \frac{5}{4} \\ 1, & x > \frac{5}{4} \end{cases}$$

$$24. F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq \frac{1}{5} \\ \frac{5x}{4} - \frac{1}{4}, & \frac{1}{5} < x \leq 1 \\ 1, & x > 1 \end{cases}$$

$$25. F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 0 \\ 4x^2, & 0 < x \leq \frac{1}{2} \\ 1, & x > \frac{1}{2} \end{cases}$$

$$26. F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 0 \\ 5x^2, & 0 < x \leq \frac{1}{\sqrt{5}} \\ 1, & x > \frac{1}{\sqrt{5}} \end{cases}$$

$$27. F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 1 \\ (x-1)^2, & 1 < x \leq 2 \\ 1, & x > 2 \end{cases}$$

$$28. F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 7 \\ \frac{1}{49}(x-7)^2, & 7 < x \leq 14 \\ 1, & x > 14 \end{cases}$$

$$29. F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq -\frac{\pi}{6} \\ \cos 3x, & -\frac{\pi}{6} < x \leq 0 \\ 1, & x > 0 \end{cases}$$

$$30. F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq -\frac{\pi}{16} \\ \cos 8x, & -\frac{\pi}{16} < x \leq 0 \\ 1, & x > 0 \end{cases}$$

$$31. F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 0 \\ \sin 4x, & 0 < x \leq \frac{\pi}{8} \\ 1, & x > \frac{\pi}{8} \end{cases}$$

$$32. F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 0 \\ \sin x, & 0 < x \leq \frac{\pi}{2} \\ 1, & x > \frac{\pi}{2} \end{cases}$$

$$33. F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 1 \\ \frac{x}{4} - \frac{1}{4}, & 1 < x \leq \frac{5}{a} \\ 1, & x > \frac{5}{a} \end{cases}$$

$$34. F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq \frac{1}{6} \\ \frac{3x}{2} - \frac{1}{4}, & \frac{1}{6} < x \leq \frac{5}{6} \\ 1, & x > \frac{5}{6} \end{cases}$$

$$35. F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 0 \\ x^2, & 0 < x \leq 1 \\ 1, & x > 1 \end{cases}$$

$$36. F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 6 \\ \frac{1}{36}(x-6)^2, & 6 < x \leq 12 \\ 1, & x > 12 \end{cases}$$

$$37. F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 2 \\ \frac{1}{4}(x-1)^2, & 2 < x \leq 4 \\ 1, & x > 4 \end{cases}$$

$$38. F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 8 \\ \frac{1}{64}(x-8)^2, & 8 < x \leq 16 \\ 1, & x > 16 \end{cases}$$

$$39. F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq -\frac{\pi}{8} \\ \cos 4x, & -\frac{\pi}{8} < x \leq 0 \\ 1, & x > 0 \end{cases}$$

$$40. F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq -\frac{\pi}{10} \\ \cos 5x, & -\frac{\pi}{10} < x \leq 0 \\ 1, & x > 0 \end{cases}$$

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: Учеб. пос. для вузов. Изд. 6-е, стер. – М.: Высшая школа, 1997. – 479 с.

2. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: Учеб. пособие для студентов вузов. Изд. 5-е, стер. – М.: Высш. шк., 2001. – 400 с.

Учебное издание

**ЗАДАНИЯ ДЛЯ
КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ № 3
ПО МАТЕМАТИКЕ**

Для студентов всех направлений
квалификация (степень) «бакалавр»
заочной формы обучения

Составители: РЯЖСКИХ ВИКТОР ИВАНОВИЧ
САЙКО ДМИТРИЙ СЕРГЕЕВИЧ
ЧЕРНЫШОВ АЛЕКСАНДР ДАНИЛОВИЧ
МИНАЕВА НАДЕЖДА ВИТАЛЬЕВНА
БОГЕР АНДРЕЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ
СУМИН ВИКТОР АЛЕКСАНДРОВИЧ
КУЗНЕЦОВ СЕРГЕЙ ФЁДОРОВИЧ
КОВАЛЁВА ЕЛЕНА НИКОЛАЕВНА
РЕЗЦОВ ОЛЕГ ПЕТРОВИЧ
ПОЛОВИНКИНА МАРИНА ВАСИЛЬЕВНА
НИКИФОРОВА ОЛЬГА ЮРЬЕВНА
СОБОЛЕВА ЕЛЕНА АЛЕКСАНДРОВНА
РЯБОВ СЕРГЕЙ ВЛАДИМИРОВИЧ

Подписано в печать 01.2012. Формат 60 x 84 1/16.
Усл. печ. л. 1,2. Тираж 100 экз. Заказ .С – 32.
ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный университет
инженерных технологий» (ФГБОУ ВПО «ВГУИТ»)
Отдел оперативной полиграфии ФГБОУ ВПО «ВГУИТ»
Адрес университета и отдела оперативной полиграфии:
394036 Воронеж, пр. Революции, 19.