# ИНСТРУКЦИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПИСЬМЕННОГО КОНТРОЛЬНОГО ЗАДАНИЯ

Перед выполнением ПКЗ по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика» студенту необходимо ознакомиться с рекомендуемой литературой.

При выполнении ПКЗ студент должен формулировать свои ответы ясно и четко. Текст ПКЗ должен содержать необходимые пояснения.

При ответе не допускается переписывание страниц учебно-методической литературы. Следует показать умение систематизировать материал, сопоставлять, анализировать, сравнивать, аргументировать свои действия, применять теоретические знания к решению практических задач.

Недопустимо коллективное выполнение ПКЗ. Работа должна носить индивидуальный, авторский характер. Одинаковые работы, либо переписанные страницы учебно-методической литературы оцениваться не будут.

Текст работы оформляется средствами Microsoft Word 2003 в соответствии с требованиями к ПКЗ на ДО[[1]](#footnote-1).

Контрольные работы, выполненные не по своему варианту, к защите не допускаются.

Основные этапы выполнения контрольной работы:

* выбор варианта контрольной работы,
* подбор и изучение литературы;
* решение заданий контрольной работы;
* оформление контрольной работы;
* сдача работы преподавателю.

При оформлении ответа необходимо краткое описание хода решения. Задания выполняются в том порядке, в котором они приведены ниже. Вам необходимо выполнить по возможности максимальное количество заданий.

Базовое пособие — УП «Теория вероятностей и математическая статистика».

Основная часть состоит из 7 заданий: все задания носят практический характер.

В список литературы включаются все использованные при выполнении контрольной работы источники: учебники и учебные пособия, методические указания, справочники, статьи в периодических изданиях, электронные адреса Internet.

## Правила установления критериев оценки и правильности выполнения контрольной работы

Для оценки результатов контрольной работы вводится 100 бальная оценочная шкала. Полностью ***верно выполненное задание со всеми необходимыми пояснениями*** оценивается в указанное в заголовке количество баллов.

При оценке выполненного задания принимаются во внимание следующие критерии:

- правильность ответа (соответствие применяемых методов решения теоретическим положениям дисциплины);

- логичность построения и ясность изложения;

- полнота ответа (развернутый и аргументированный ответ);

- наличие ссылок на используемые источники.

## Список основной литературы

1. Балдин, К. В. Основы теории вероятностей и математической статистики [Электронный ресурс] : учебник / К. В. Балдин, В. Н. Башлыков, А. В. Рокосуев ; под ред. К. В. Балдина. – Электрон. дан. - Москва : Флинта, 2010. - 245 с. - Доступ из ЭБС «Унив. б-ка ONLINE». – Режим доступа : http:[//www.biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79333](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79333), требуется авторизация (дата обращения : 20.01.2017). – Загл. с экрана.
2. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учеб. пособие / В. Е. Гмурман. - 12-е изд. - Москва : Юрайт, 2012. - 478 с.
3. Гусева, Е. Н. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е. Н. Гусева. — Электрон. дан. — Москва : Флинта, 2011. – 220 с. – Доступ из ЭБС «Унив. б-ка ONLINE». - Режим доступа : [http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83543&sr=1#](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83543&sr=1), требуется авторизация (дата обращения : 08.11.2016). – Загл. с экрана.
4. Ковалев, Е. А.Теория вероятностей и математическая статистика для экономистов [Электронный ресурс] : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Е. А. Ковалев, Г. А. Медведев ; под общ. ред. Г. А. Медведева. — 2-е изд., испр. и доп. - Электрон. дан. - Москва : Издательство Юрайт, 2017. — 284 с. — Доступ из ЭБС изд-ва «Юрайт». — Режим доступа : https://www.biblio-online.ru/book/54BF087C-1988-43C3-8D74-F21A6CBA1405, требуется авторизация (дата обращения : 29.12.2016). — Загл. с экрана.
5. Кремер, Н. Ш. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник / Н. Ш. Кремер. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ЮНИТИ, 2007. - 573 с.

## Список дополнительной литературы

1. Березинец, И. В. Практикум по теории вероятностей и математической статистике [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И. В. Березинец. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : СПбГУ, 2013. — 163 с. - Доступ из ЭБС изд-ва «Лань». — Режим доступа : <http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=47493>, требуется авторизация (дата обращения : 08.11.2016). – Загл. с экрана.
2. Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учеб. пособие / В. Е. Гмурман. - 11-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2011. - 403 с.
3. Красс, М. С. Математика для экономического бакалавриата : учебник / М. С. Красс, Б. П. Чупрынов. - Москва : Инфра-М, 2011. - 470 с.
4. Математика и статистика : метод рекомендации для студентов очной формы обучения по направлению 031600.62 - Реклама и связи с общественностью / сост. Е. Н. Колыман ; Рос. акад. нар. хоз-ва и гос. службы при Президенте РФ, Сиб. ин-т упр. - Новосибирск : Изд-во СибАГС, 2014. - 99 с. - То же [Электронный ресурс]. – Доступ из Б-ки электрон. изданий / Сиб. Ин-т упр. – филиал РАНХиГС. – Режим доступа : http://sapanet.ru, требуется авторизация (дата обращения : 16.03.16). - Загл. c экрана.
5. Математическая статистика. Примеры и задачи [Электронный ресурс] : учеб. пособие. - Электрон. дан. - Новосибирск : НГТУ, 2011. - 84 с. - Доступ из ЭБС «Унив. б-ка ONLINE». - Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229133>, требуется авторизация (дата обращения : 08.11.2016). – Загл. с экрана.

Неделько, В. М. Основы теории вероятностей [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. М. Неделько. - Электрон. дан. - Новосибирск : НГТУ, 2011. - 116 с. - Доступ из ЭБС «Унив. б-ка ONLINE». - Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228793>, требуется авторизация (дата обращения : 08.11.2016). – Загл. с экрана.

## Интернет-ресурсы.

1. <http://biblioclub.ru/> - Университетская библиотека Online;
2. http://ntb.bstu.ru/content/driveway/files/Math.html - путеводитель по математическим ресурсам Интернет;
3. <http://www.intuit.ru/> - Национальный открытый университет (бесплатные курсы лекций по математике, тестовые задания).
4. http://www.mathnet.ru/ - Информационная система Math-Net.Ru — общероссийский математический портал;
5. <http://www-sbras.nsc.ru/win/mathpub/math_www.html> - Математика на страницах WWW;
6. http://www.allmath.ru/ - Математический портал;
7. <http://www.mathedu.ru/> - Интернет-библиотека "Математическое образование: прошлое и настоящее";
8. http://eqworld.ipmnet.ru/indexr.htm - EqWorld - Мир математических уравнений;
9. http://www.sosmath.com/ - Математика: от алгебры к дифференциальным уравнениям;
10. http://planetmath.org/ - Математическая энциклопедия;
11. <http://ilib.mccme.ru/> - Интернет-библиотека Московского Центра непрерывного математического образования;
12. http://mms.mathnet.ru/ - Московское математическое общество;

http://www.mathsoc.spb.ru/rus/index.html - Санкт-Петербургское математическое общество (1886–1917 гг.);

Задание

1. Сколькими способами можно выбрать гласную и согласную буквы из слова КОНВЕРТ?
2. Три фермерские хозяйства поставляют в магазин молоко. Первое хозяйство поставляет пять ящиков по 20 бутылок, второе – четыре ящика по 15 бутылок и третье 16 ящиков по 25 бутылок. Случайным образом отобрана бутылка молока. Какова вероятность, что в бутылке молоко первого или третьего фермерского хозяйства? Какова вероятность, что в бутылке молоко второго или третьего фермерского хозяйства?
3. В автосалоне 35% автомобилей отечественного производства, остальныеимпортного. Вероятность продажи импортного автомобиля составляет 0,3, вероятность продажи отечественного автомобиля – 0,8. Автомобиль был продан. Какова вероятность, что он отечественного производства?
4. Исследователями психологов установлено, что мужчины и женщины по разному реагируют на некоторые жизненные обстоятельства. Результаты исследований показали, что 70% женщин позитивно реагируют на изучаемый круг ситуаций, в то время как 40% мужчин реагируют на них негативно. Свое отношение к предполагаемым ситуациям отразили в анкете 15 женщин и 5 мужчин. Случайно извлеченная анкета содержит негативную реакцию. Чему равна вероятность того, что ее заполнял мужчина?
5. На избирательном участке в среднем в час заполняется 20000 бюллетеней. Вероятность, что бюллетень будет испорчен, равна 0,0003. Какова вероятность, что в течение часа будет испорчено два бюллетеня? Какова вероятность, что будет испорчен хотя бы один бюллетень? Какова вероятность, что будет испорчено от трех до пяти бюллетеней?
6. Имеется три банка, обещающих своим вкладчикам доход 30%. Вероятность разорения каждого банка в течение года равна 0,5. Пусть Х – число разорившихся банков в течение года среди упомянутых трех банков. Составить закон распределения случайной величины Х, считая, что вероятность разорения одного банка не влияет на вероятность разорения других банков. Найти математическое ожидание, дисперсию, среднее квадратическое отклонение. Построить многоугольник распределения.

7 Контролер ОТК взвесил 24 пакета растворимого кофе и записал массу каждого из них (в граммах):

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 97,35 | 94,99 | 93,57 | 93,28 | 94,17 | 93,1 | 97,73 | 100,6 |
| 94,96 | 95,36 | 99,31 | 94,02 | 99,93 | 92,24 | 95,52 | 101,3 |
| 94,4 | 99,32 | 96,08 | 98,19 | 100,1 | 97,73 | 97,6 | 99,59 |

Построить интервальную группировку данных по пяти интервалам равной длины и соответствующую гистограмму. Найти среднюю массу пакета и исправленную дисперсию для выборки. Построить доверительные интервалы надежности 90% для средней массы пакета.

 **Электронный семинар по дисциплине**

**«Теория вероятностей и математическая статистика»**

**Задание:** Напишите небольшое эссе (не менее одной страницы), в котором опишите элементы (инструменты) теории вероятностей и математической статистики, которые можно использовать в вашей профессиональной деятельности.

Эссе должно быть развернутым, содержать необходимые примеры и пояснения.

При оценивании будет учитываться общее впечатление от работы.

1. См. в разделе «Нормативные документы» в личном кабинете [↑](#footnote-ref-1)