

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ И ЗАДАНИЕ

для контрольной работы по курсу «Математическая статистика»

для студентов заочного отделения экономического факультета
по направлению подготовки 080100 «Экономика»
(профиль подготовки «Бухгалтерский учёт, анализ и аудит»)

УДК 330.4.519.2

Составители: к.э.н., профессор Г.Б. Гудкова, к.э.н., доцент Л.Н. Ирхина, к.э.н., доцент Е.А. Лаптева

Методические указания и задание для контрольной работы по курсу «Математическая статистика» для студентов заочного отделения экономического факультета по направлению подготовки **080100 «Экономика»** (профиль подготовки «**Бухгалтерский учёт, анализ и аудит**») /Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия. – Н. Новгород, 2013 г. – 19 с.

Изучение статистической науки имеет огромное значение при подготовке высококвалифицированных специалистов- бакалавров экономики, поскольку статистические методы исследования, обработка и анализ статистических данных являются неотъемлемой частью научного познания и практического навыка в области экономических наук.

В результате самостоятельной работы студент должен приобрести способности, навыки и умение рационально использовать массовые статистические данные, характеризующие общественные явления и процессы, квалифицированно обрабатывать имеющуюся информацию, самостоятельно использовать на практике полученные знания при решении экономических и производственных задач.

Выполнению этой задачи наряду с лекциями и практическими занятиями служит самостоятельное выполнение студентом контрольной работы по курсу «Математическая статистика».

Основная задача методических указаний и заданий для контрольной работы помочь студентам освоить вышеназванный курс, усвоить систему статистических показателей, методику их расчёта и интерпретации полученных результатов исследования, раскрыть возможности статистических приёмов при решении различных экономических задач.

Задание для контрольной работы предусматривает множественность вариантов.

Методические указания и задание для контрольной работы по курсу «Математическая статистика» зарегистрированы под учётным **№ 01-13/62** на правах учебно-методического электронного издания.

© Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия, 2013

1. Общие методические рекомендации по изучению дисциплины

Методические указания и задание для контрольной работы по курсу «Математическая статистика» включают общие методологические вопросы статистической науки, её предмет и методологию исчисления, анализ различных статистических показателей.

Цель методических указаний и заданий для контрольной работы – дать возможность студентам-заочникам путём решения индивидуальных задач освоить принципы, методы, приёмы и способы количественного изучения массовых общественных явлений в их взаимосвязи и развитии, выявляя массовые закономерности и тенденции.

В соответствии с учебным планом студент выполняет 1 контрольную работу, состоящую из 4 задач, и заканчивает изучение курса сдачей экзамена.

Работа должна содержать условия задач, необходимые для решения формулы, развернутую методику расчета показателей и интерпретацию полученных результатов.

В конце контрольной работы студент приводит список литературы, которая была использована при выполнении задания, ставит дату выполнения и подпись.

Работа, выполняемая не по своему варианту, не зачитывается.

2. Решение типовых задач

Задача 1 по теме: «Сводка и группировка статистических материалов»

Используя метод группировок, установить влияние дозы внесения органических удобрений на урожайность картофеля.

1) Цель группировки: изучить влияние внесения количества органических удобрений на 1 га посева на урожайность картофеля.

2) Программа наблюдения: площадь посева картофеля, валовой сбор, урожайность, внесено органических удобрений всего и на 1 га посева.

3) Собирается исходная информация и заносится в таблицу 1.

Таблица 1. Данные о производстве картофеля

№№ хозяйств	Площадь, га	Валовой сбор, ц	Урожайность, ц/га	Внесено органических удобрений, т	
				всего	на 1 га
1	150	13500	90	1950	13
2	80	7600	95	1200	15
3	106	8480	80	1166	11
4	94	7144	76	940	10
5	120	11640	97	1920	16
6	110	12650	115	1980	18
7	56	4648	83	672	12
8	90	8280	92	1350	15
9	116	11600	100	1972	17
10	150	21000	140	3150	21
11	100	13000	130	1900	19
12	98	14700	150	2254	23
13	70	6720	96	980	14
14	120	17160	143	2400	20
15	140	21280	152	3360	24
16	80	5760	72	720	9
17	170	27200	160	3910	23
18	110	11550	105	1100	10
19	100	10500	105	1200	12
20	90	7740	86	1350	15
21	70	4900	70	560	8

4) Выбирается группировочный признак: уровень внесения удобрений на 1 га посева картофеля.

5) Определяется число групп:

Ориентировочно число групп можно определить по формуле Стерджеса:

$$n = 1 + 3,322 \lg N,$$

где N – число объектов наблюдения.

Так как в изучаемой совокупности 21 сельскохозяйственное предприятие (объект наблюдения), целесообразно взять **три** группы: с низкими, средними и высокими уровнями внесения удобрений на 1 га посева картофеля.

б) По методу «ранжированного ряда» определяются границы групп:

8; 9; 10; 10; 11; 12; 12; // 13; 14; 15; 15; 15; 16; 17; // 18; 19; 20; 21; 23; 23; 24
границы групп:

I группа до 12 т

II группа от 12 до 17 т

III группа свыше 17 т

7) Совокупность сельскохозяйственных предприятий разбивается на группы по уровню внесения удобрений на 1 га посева картофеля (табл.2), и считаются итоги по каждой группе и в целом по совокупности.

Таблица 2. Группировка хозяйств по дозе внесения удобрений

Группы хозяйств по уровню внесения удобрений на 1 га посева, т	№ хозяйства	Площадь, га	Валовой сбор, ц	Урожайность, ц/га	Внесено органических удобрений, т	
					всего	на 1 га
до 12	21	70	4900	70	560	8
	16	80	5760	72	720	9
	4	94	7144	76	940	10
	18	110	11550	105	1100	10
	3	106	8480	80	1166	11
	7	56	4648	83	672	12
	19	100	10500	105	1200	12
Итого	7	616	52982	х	6358	х
от 12 до 17	1	150	13500	90	1950	13
	13	70	6720	96	980	14
	2	80	7600	95	1200	15
	8	90	8280	92	1350	15
	20	90	7740	86	1350	15
	5	120	11640	97	1920	16
	9	116	11600	100	1972	17
Итого	7	716	67080	х	10722	х
св. 17	6	110	12650	115	1980	18
	11	100	13000	130	1900	19
	14	120	17160	143	2400	20
	10	150	21000	140	3150	21
	12	98	14700	150	2254	23
	17	170	27200	160	3910	23
	15	140	21280	152	3360	24
Итого	7	888	126990	х	18954	х
Всего	21	2220	247052	х	36034	х

8) На основе итоговых данных таблицы 2 рассчитываются средние показатели по группам и по совокупности в целом, полученные результаты заносятся в таблицу 3. И по полученным данным этой таблицы делают вывод.

Таблица 3. Взаимосвязь между дозой внесения органических удобрений на 1 га посева и урожайностью картофеля

Группы хозяйств по уровню внесения удобрений на 1 га посева, т	Число хозяйств	Средний уровень внесения удобрений на 1 га посева, т	Средняя урожайность картофеля, ц/га
до 12	7	10	86
от 12 до 17	7	15	94
св. 17	7	21	143
В среднем по совокупности	х	16	111

Сравнивая полученные показатели, видим, что с увеличением количества внесения удобрений на 1 га площади, занятой картофелем от I группы к III группе на 11 т в данной совокупности хозяйств урожайность картофеля возрастает в среднем на 57 ц/га. Следовательно, внесение удобрений на 1 га посева прямо пропорционально влияет на урожайность картофеля.

Задача 2 по теме: «Средние величины и показатели вариации»

По четырём сельскохозяйственным предприятиям определить среднюю урожайность зерновых культур, среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации. Сделать краткие выводы.

Таблица 4. Показатели производства зерна

№ хозяйства	Урожайность зерновых культур, ц/га x	Площадь посева зерновых культур, га f	xf	$x - \bar{x}$	$(x - \bar{x})^2$	$(x - \bar{x})^2 f$
1	28	520	14560	- 8	64	33280
2	39	600	23400	3	9	5400
3	35	612	21420	- 1	1	612
4	40	584	23360	4	16	9344
Итого	х	2316	82740	х	х	48636

$$x = \frac{\sum xf}{\sum f} = \frac{82740}{2316} = 36 \text{ ц/га}$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2 f}{\sum f}} = \sqrt{\frac{48636}{2316}} = 5 \text{ ц/га}$$

$$V = \frac{\sigma}{\bar{x}} * 100\% = \frac{5}{36} * 100\% = 14\%$$

По четырём сельскохозяйственным предприятиям средняя урожайность зерновых культур составляет 36 ц/га. Отклонение от средней урожайности зерновых культур в изучаемых предприятиях составляет 5 ц/га или 14%. Выбранная совокупность по урожайности зерновых культур однородна.

Задача 3 по теме: «Ряды динамики»

На основе периодического динамического ряда рассчитать показатели рядов динамики базисным и цепным методами. Определить тенденцию ряда по математическому уравнению. Сделать краткие выводы.

Таблица 5. Динамика урожайности сахарной свёклы

Го- ды	Уро- жай- ность, ц/га	Абсолютный прирост, ц/га		Темп роста, %		Темп прироста, %	
		базис- ный метод	цепной метод	базисный метод	цепной ме- тод	базис- ный ме- тод	цепной метод
		Аб=У _n -У ₁	Ац = У _n -У _{n-1}	Тб = У _n /У ₁ *100%	Тц = У _n /У _{n-1} *100%	ΔТб = Тб - 100%	ΔТц = Тц - 100%
2005	180	-	-	-	-	-	-
2006	200	20	20	111,11	111,11	11,11	11,11
2007	210	30	10	116,66	105,00	16,66	5,00
2008	230	50	20	127,77	115,00	27,77	15,00
2009	190	10	-40	105,55	95,00	5,55	-5,00
2010	240	60	50	133,33	120,00	33,33	20,00
2011	220	40	-20	122,22	91,66	22,22	-8,34
2012	250	70	30	138,88	113,64	38,88	13,64

$$\bar{Аб} = \frac{y_n - y_1}{n - 1} = \frac{250 - 180}{8 - 1} = 10 \text{ ц/га}$$

$$\bar{A}_{\text{ц}} = \frac{\sum A_y}{N} = \frac{20+10+20+(-40)+50+(-20)+30}{7} = 10 \text{ ц/га}$$

$$\bar{K} \text{ б} = n-1 \sqrt{\frac{y_n}{y_1}} = 8-1 \sqrt{\frac{250}{180}} = 1,04$$

$$\bar{K} \text{ ц} = \sqrt[m]{K_1 * K_2 * \dots * K_m} = \sqrt[7]{1,1111 * 1,05 * 1,15 * 0,95 * 1,2 * 0,9166 * 1,1364} = 1,04$$

$$\bar{T} \text{ роста} = \bar{K} * 100\% = 1,04 * 100\% = 104\%$$

$$\bar{T} \text{ прироста} = \bar{T} \text{ роста} - 100\% = 104\% - 100\% = 4\%$$

В 2012 г. по сравнению с 2005 г. урожайность сахарной свёклы повысилась на 70 ц/га или на 38,88 %. Ежегодно в среднем за изучаемый период она увеличивалась на 10 ц/га или на 4 %.

Таблица 6. Динамика урожайности сахарной свёклы

Годы	Урожайность, ц/га Y	Порядковый № года t	t^2	$Y t$	\hat{y}
2005	180	1	1	180	188,329
2006	200	2	4	400	195,948
2007	210	3	9	630	203,567
2008	230	4	16	920	211,186
2009	190	5	25	950	218,805
2010	240	6	36	1440	226,424
2011	220	7	49	1540	234,043
2012	250	8	64	2000	241,662
Итого	1720	36	204	8060	x

$$Y = a + b t$$

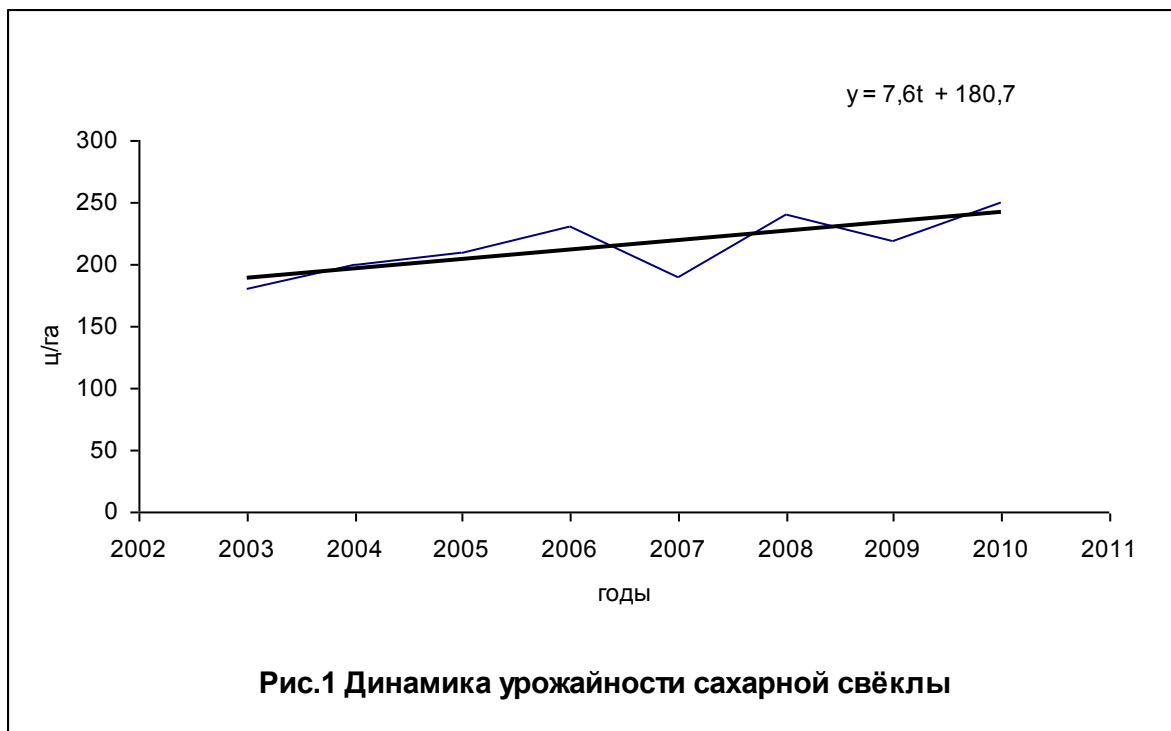
$$\begin{cases} \sum y = a \cdot n + b \cdot \sum t & \begin{cases} 1720 = 8a + 36b \\ 8060 = 36a + 204b \end{cases} & \begin{cases} 215 = a + 4,5b \\ 223,9 = a + 5,7b \end{cases} \end{cases}$$

Решив систему уравнений, получаем: $a = 180,7$; $b = 7,6$

$$Y = 180,7 + 7,6 t$$

Полученное уравнение подтверждает, что урожайность сахарной свёклы в 2005-2012 гг. несмотря на колебания в отдельные годы ежегодно в среднем увеличивалась на 7,6 ц/га (рис.1).

Значения выровненного ряда (\hat{Y}) получают, подставляя в полученное уравнение порядковый номер года (t), начиная с единицы (табл. 6; рис.1).



Задача 4 по теме «Индексный метод анализа»

На основе индексного метода анализа рассчитать индексы выручки (товарооборота), цены, физического объёма. Определить, как изменилась средняя цена реализации 1 ц зерна. Сделать краткие выводы.

Таблица 7. Динамика реализации зерна

Предприятия	Реализовано, ц		Цена 1 ц, руб.	
	базисный период	отчетный период	базисный период	отчетный период
	q_0	q_1	P_0	P_1
А	1050	1020	690	720
В	890	950	705	715

$$I_{pq} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_0} = \frac{720 \cdot 1020 + 715 \cdot 950}{690 \cdot 1050 + 705 \cdot 890} = 1,046$$

$$I_q = \frac{\sum p_0 q_1}{\sum p_0 q_0} = \frac{690 * 1020 + 705 * 950}{690 * 1050 + 705 * 890} = 1,016$$

$$I_p = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1} = \frac{720 * 1020 + 715 * 950}{690 * 1020 + 705 * 950} = 1,030$$

Выручка от реализации зерна в отчётном периоде по сравнению с базисным периодом увеличилась на 4,6%. При этом за счёт роста объёма реализации продукции она выросла на 1,6% и за счёт повышения цены 1 ц зерна - на 3%.

$$I_p = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum q_1} : \frac{\sum p_0 q_0}{\sum q_0} = \frac{720 * 1020 + 715 * 950}{1020 + 950} : \frac{690 * 1050 + 705 * 890}{1050 + 890} = 1,029$$

Средняя цена реализации 1 ц зерна по данным предприятиям в отчётном периоде по сравнению с базисным периодом увеличилась на 2,9%.

3. Задание для контрольной работы

Варианты первой задачи (табл. 8) составлены с учетом последних двух цифр учебного шифра студента. В задании каждому предусмотрена совокупность из 21 единицы. Например, студент имеющий шифр 00022, выполняет задание по шестой строке, четвёртой графе с исходной информацией по 21 сельскохозяйственному предприятию (табл.8; 9), начиная с 20 и заканчивая 40. В качестве информации берутся только необходимые для конкретной задачи показатели.

Третья и четвёртая задачи выполняются на основе, представленной студентом информации.

Задача 1

Используя метод группировок установить влияние
на _____ (табл.8; 9).

Таблица 8. Варианты задач

Номера хозяйств для выполнения задания	Варианты			
	Влияние урожайности зерновых культур на затраты труда на 1 ц зерна	Влияние урожайности зерновых культур на себестоимость 1 ц зерна	Влияние затрат труда на 1 ц на себестоимость 1 ц зерна	Влияние затрат труда на 1 га на урожайность зерновых культур
1-21	00	01	02	03
4-24	04	05	06	07
8-28	08	09	10	11
12-32	12	13	14	15
16-36	16	17	18	19
20-40	20	21	22	23
24-44	24	25	26	27
28-48	28	29	30	31
32-52	32	33	34	35
36-56	36	37	38	39
40-60	40	41	42	43
44-64	44	45	46	47
48-68	48	49	50	51
52-72	52	53	54	55
56-76	56	57	58	59
60-80	60	61	62	63

Таблица 9. Показатели производства и реализации зерна в сельскохозяйственных предприятиях

№ хозяйства	Площадь зерновых культур, га	Произведено зерна, ц	Урожайность зерновых культур, ц/га	Затраты труда			Себестоимость	
				все-го, тыс. чел.-ч.	на 1 га, чел.-ч.	на 1 ц, чел.-ч.	всего, тыс. руб.	1 ц зерна, руб.
А	1	2	3	4	5	6	7	8
1	1452	15450	10,6	42	28,9	2,72	6404	414,50
2	1041	13923	13,4	9	8,6	0,65	4996	358,83
3	480	6073	12,7	7	14,6	1,15	2418	398,16
4	800	7460	9,3	8	10,0	1,07	5208	698,12
5	2076	44635	21,5	7	3,4	0,16	25130	563,0

								1
6	1100	11220	10,2	21	19,1	1,87	4769	425,0 4
7	1660	20004	12,1	28	16,9	1,40	9421	470,9 6
8	1700	26100	15,4	33	19,4	1,26	8045	308,2 4
9	752	7600	10,1	6	8,0	0,79	3894	512,3 7
10	2555	46746	18,3	45	17,6	0,96	26974	577,0 3
A	1	2	3	4	5	6	7	8
11	2200	40766	18,5	2	0,9	0,05	21406	525,0 9
12	2270	38242	16,8	21	9,3	0,55	21033	550,0 0
13	2200	63080	28,7	4	1,8	0,06	34317	544,0 2
14	700	5769	8,2	2	2,9	0,35	3975	688,9 9
15	1273	27904	21,9	12	9,4	0,43	15883	569,2 0
16	1361	25040	18,4	36	26,5	1,44	15926	636,0 4
17	1482	34653	23,4	39	26,3	1,13	16428	474,0 7
18	1200	27981	23,3	30	25,0	1,07	19006	679,2 5
19	989	22017	22,3	12	12,1	0,55	10181	462,4 2
20	1000	38845	38,8	2	2,0	0,05	9444	243,1 2
21	1758	57070	32,5	12	6,8	0,21	25113	440,0 4
22	980	19712	20,1	16	16,3	0,81	11122	564,2 2
23	1000	22879	22,9	5	5,0	0,22	7737	338,1 7
24	4650	134920	29,0	44	9,5	0,33	57433	425,6 8
25	1456	30310	20,8	36	24,7	1,19	18125	598,0 0
26	1620	54848	33,9	31	19,1	0,57	17964	327,5 2
27	3546	81103	22,9	72	20,3	0,89	39716	489,7 0
28	1500	51844	34,6	82	54,7	1,58	23300	449,4

								3
29	1295	19693	15,2	38	29,3	1,93	7923	402,3 3
30	3614	172606	47,8	161	44,5	0,93	43186	250,2 0
31	400	10000	25,0	22	55,0	2,20	5860	586,0 0
32	1000	13802	13,8	21	21,0	1,52	7077	512,7 5
33	1250	22307	17,8	19	15,2	0,85	8416	377,2 8
34	2085	35689	17,1	6	2,9	0,17	14502	406,3 4
35	1783	42630	23,9	44	24,7	1,03	14338	336,3 4
36	2500	73660	29,5	69	27,6	0,94	36723	498,5 5
37	1030	27504	26,7	26	25,2	0,95	16122	586,1 7
38	1777	65620	36,9	8	4,5	0,12	16255	247,7 1
39	1665	52573	31,6	31	18,6	0,59	27881	530,3 3
40	1050	26295	25,0	34	32,4	1,29	10241	389,4 7
41	1280	21304	16,6	34	26,6	1,60	7130	334,6 8
42	900	16732	18,6	11	12,2	0,66	9335	557,9 1
43	9439	176492	18,7	137	14,5	0,78	114935	651,2 2
44	510	7981	15,6	9	17,6	1,13	4131	517,6 0
45	1100	22551	20,5	20	18,2	0,89	11426	506,6 7
46	1 200	11 114	9,3	10	8,3	0,90	10106	909,3 0
47	1 850	31 500	17,0	16	8,6	0,51	13183	418,5 1
48	2 892	27 598	9,5	22	7,6	0,80	15095	546,9 5
49	2 764	85 870	31,1	86	31,1	1,00	35960	418,7 7
50	745	7 882	10,6	2	2,7	0,25	4020	510,0 2
51	670	8 270	12,3	12	17,9	1,45	3209	388,0 3

52	715	10 812	15,1	4	5,6	0,37	4496	415,8 3
53	550	9369	17,0	7	12,7	0,75	4964	529,8 3
A	1	2	3	4	5	6	7	8
54	1762	19823	11,3	19	10,8	0,96	12451	628,1 1
55	1114	12339	11,1	11	9,9	0,89	9973	808,2 5
56	1618	29048	18,0	26	16,1	0,90	11376	391,6 3
57	553	14500	26,2	6	10,8	0,41	3581	246,9 7
58	1726	26629	15,4	18	10,4	0,68	13609	511,0 6
59	772	17328	22,4	16	20,7	0,92	7061	407,4 9
60	682	15018	22,0	24	35,2	1,60	4148	276,2 0
61	776	9345	12,0	5	6,4	0,54	4897	524,0 2
62	566	8418	14,9	7	12,4	0,83	3382	401,7 6
63	3073	70879	23,1	20	6,5	0,28	42968	606,2 2
64	900	13290	14,8	5	5,6	0,38	4824	362,9 8
65	1100	30663	27,9	19	17,3	0,62	10809	352,5 1
66	1150	37694	32,8	21	18,3	0,56	16779	445,1 4
67	1313	28207	21,5	7	5,3	0,25	8212	291,1 3
68	2165	39596	18,3	42	19,4	1,06	13641	344,5 0
69	2230	32975	14,8	8	3,6	0,24	17577	533,0 4
70	870	13530	15,6	20	23,0	1,48	5113	377,9 0
71	1155	17319	15,0	12	10,4	0,69	6645	383,6 8
72	1260	25096	19,9	40	31,7	1,59	13737	547,3 8
73	1320	17950	13,6	29	22,0	1,62	9954	554,5 4
74	1800	52604	29,2	39	21,7	0,74	24328	462,4 7

75	4500	90010	20,0	48	10,7	0,53	28464	316,2 3
76	1270	34325	27,0	25	19,7	0,73	8654	252,1 2
77	2120	56428	26,6	17	8,0	0,30	30440	539,4 5
78	1100	32475	29,5	18	16,4	0,55	10127	311,8 4
79	790	19676	24,9	10	12,7	0,51	11891	604,3 4
80	2000	16078	8,0	2	1,0	0,12	13110	815,4 0

Задача 2

По первым четырем хозяйствам, изучаемой совокупности (задача 1) определить среднее значение, среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации признака-фактора. Сделать краткие выводы.

Задача 3

Составить периодический динамический ряд (не менее чем за 8 периодов). Рассчитать все показатели рядов динамики базисным и цепным методами. Выравнить динамический ряд по математическому уравнению, показать графическое изображение. Сделать краткие выводы.

Задача 4

На основе индексного метода анализа рассчитайте индексы денежно-материальных затрат, объёма, себестоимости (не менее трёх видов продукции). Сделайте краткие выводы.

Таблица 10. Динамика производства продукции

Виды продукции	Произведено, ц		Себестоимость 1ц, руб.	
	базисный период	отчётный период	базисный период	отчётный период

4. Вопросы для подготовки к экзамену

1. Предмет статистики
2. Метод статистики
3. Задачи статистики
4. Статистические таблицы и правила их построения
5. Статистическое подлежащее и сказуемое
6. Виды статистических таблиц
7. Роль и значение графического способа изображения данных
8. Элементы графика
9. Виды абсолютных величин
10. Виды относительных величин и способы их вычисления
11. Статистическая группировка
12. Виды группировок
13. Техника проведения группировки
14. Вторичная группировка
15. Классификации
16. Вариационные ряды
17. Средняя, её сущность и значение
18. Средняя арифметическая простая
19. Средняя арифметическая взвешенная
20. Средняя гармоническая
21. Средняя из интервального ряда
22. Средняя прогрессивная
23. Средняя геометрическая
24. Средняя хронологическая
25. Свойства средних величин
26. Мода

27. Медиана
28. Вариация признаков и способы её изучения
29. Основные показатели вариации
30. Ряды динамики. Правила их построения
31. Виды рядов динамики
32. Показатели рядов динамики (базисный метод)
33. Показатели рядов динамики (цепной метод)
34. Средний уровень и приемы его вычисления в динамических рядах
35. Проявление тенденции развития в рядах динамики по математическому уравнению
36. Проявление тенденции развития в рядах динамики по среднегодовому абсолютному приросту
37. Проявление тенденции развития в рядах динамики по среднегодовому коэффициенту роста
38. Выравнивание динамического ряда методом укрупнения интервалов времени
39. Выравнивание динамического ряда по методу скользящей средней
40. Значение и место индексов в статистике
41. Конкретные виды экономических индексов (физического объема, производительности труда, себестоимости, цены и т.д.)
42. Взаимосвязь индексов. Индексный метод анализа
43. Классификация индексов
44. Сущность выборочного метода
45. Практика применения выборочного метода
46. Способы и виды отбора
47. Ошибки репрезентативности
48. Точечная и интервальная оценка параметров генеральной совокупности
49. Определение необходимой численности выборки при различных способах отбора

50. Определение вероятности заданной ошибки
51. Понятие дисперсионного анализа
52. Область применения дисперсионного анализа
53. Алгоритм проведения дисперсионного анализа
54. Понятие о статистических гипотезах
55. Область применения статистических гипотез
56. Схема проверки статистических гипотез
57. Нулевая и альтернативная гипотезы
58. Проверка статистической гипотезы относительно достоверности
59. средней разности
60. Проверка статистической гипотезы относительно достоверности разности двух средних

Рекомендуемая литература

1. Гришин, А.Ф. Статистические модели: построение, оценка, анализ /А.Ф.Гришин, Е.В. Кочерова. - М.: Финансы и статистика, 2003.- 416с.
2. Гришин, А.Ф. Статистические модели: построение, оценка, анализ/ А.Ф. Гришин, Е.В. Кочерова. - М.: Финансы и статистика, 2005.- 416с.
3. Громько, Г.Л. Теория статистики/Г.Л. Громько.-М.:УВД-М, ИНФРА-М, 2000.-217с.
4. Гудкова, Г.Б. Экономические индексы (Теория, методология, практика применения/ Г.Б.Гудкова, Л.Н. Ирхина.- Н.Новгород, НГСХА.- 2005.- 58с.
5. Гусаров, В.М. Теория статистики: учеб. пособие для вузов/ В.М. Гусаров.-М.: АУДИТ, ЮНИТИ. - 1998.-247с.
6. Гусаров, В.М. Статистика: Учебное пособие для вузов/ В.М. Гусаров. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – 463 с.
7. Елисеева, И.И. Общая теория статистики/ И.И. Елисеева, М. М. Юзбашев. - М.: Финансы и статистика, 2000.- 480с.
8. Елисеева, И. И. Статистика: учебник/ И. И. Елисеева. – М.: ООО

- «ВитРЭМ», 2002. - 448 с.
9. Елисеева, И. И. Статистика: Учебник / Под. ред. проф. И.И. Елисеевой.- М.: Проспект. 2006.-448с.
 10. Елисеева, И. И. Статистика: Учебник для вузов/Под. ред. проф. И.И.Елисеевой.- М: Высшее образование, 2007.-566с.
 11. Ефимова, М.Р. Общая теория статистики/ М.Р. Ефимова, Е.В.Петрова, В.Н. Румянцев.-М.: ИНФРА-М ,1998.-481с.
 - 12.Ефимова, М.Р. Общая теория статистики: учеб. для вузов. - 2-е изд., испр. и доп./М.Р.Ефимова, Е.В. Петрова- М.: ИНФРА-М, 2002. - 413 с.
 13. Ефимова, М.Р. Общая теория статистики: учеб. для вузов. - 2-е изд., испр. и доп./М.Р. Ефимова, Е.В. Петрова - М.: ИНФРА-М, 2005.- 416 с.
 - 14.Зинченко, А.П. Практикум по статистике: Учеб. пособие для вузов по агроэкономич. спец./А.П. Зинченко, А.Е. Шибалкин, О.Б. Тарасова и др.; Под ред. А.П. Зинченко. - М.: КолосС, 2003.-392 с.
 15. Ионин, В.Г. Статистика: Курс лекций: Учебник для вузов/ Под ред. В.Г. Ионина. - Новосибирск, 2000.-311с.
 16. Ионин, В.Г. Статистика: Курс лекций. Учебник для вузов / Под ред. В.Г. Ионина . - Новосибирск, 2003.-384с.
 17. Назаров, М.Г. Общая теория статистики. Учебник для вузов / М.Г. Назаров и др.- М.: Омега-Л, 2010.-210с.
 18. Харченко, Л.П. Статистика: Курс лекций /Л.П. Харченко, В.Г Долженкова, В.Г. Ионин и др.-М.: ИНФРА-М, 1998. -310с.
 19. Харченко, Л.П. Статистика: Учебное пособие/ Харченко Л.П., Долженкова В.Г., Ионин В.Г. и др.; Под ред. В.Г. Ионина. – М.: ИНФРА-М, 2002. – 384 с.
 - 20.Данные официальной статистики: Интернет-сайт Нижегородстата и Росстата.- <http://nizhstat.gks.ru>

Составители:
Галина Борисовна Гудкова
Лариса Николаевна Ирхина
Елена Александровна Лаптева

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ И ЗАДАНИЕ
для контрольной работы по курсу «Математическая статистика»
для студентов заочного отделения экономического факультета
по направлению подготовки 080100 «Экономика»
(профиль подготовки «Бухгалтерский учёт, анализ и аудит»)
1.2 п.л.

В авторской редакции

