

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное Государственное Бюджетное Образовательное Учреждение Высшего
Профессионального Образования
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»
(МИИТ)

Кафедра: «Высшая и прикладная
математика»

ЭКОНОМЕТРИКА

Задание на курсовую работу по дисциплине
для студентов-бакалавров 3 курса
направления: «**Экономика**»

профиля: «**Финансы и кредит**»

Москва, 2013 г.

ЗАДАНИЕ НА КУРСОВУЮ РАБОТУ

ЗАДАЧА 1

1-10. Выборка случайной величины X задана интервальным вариационным рядом (I_i – i -ый интервал, n_i -частота).

Найти:

1. относительные частоты (частости) W_i ;
2. накопленные частоты $n_i^{нак}$;
3. накопленные частости $W_i^{нак}$.

Вычислить:

1. выборочную среднюю \bar{x} ;
2. смещенную оценку дисперсии D ;
3. несмещенную оценку дисперсии S^2 ;
4. среднее квадратическое отклонение σ ;
5. коэффициент вариации V .

Построить:

1. гистограмму частот;
2. эмпирическую функцию распределения;
3. кумулятивную кривую.

Указать:

1. моду M_0 ;
2. медиану M_e .

№ задачи	i	1	2	3	4	5	6	7
	I_i	2-6	6-10	10-14	14-18	18-22	22-26	26-30
1	n_i	9	16	20	26	18	6	5
2	n_i	7	15	23	25	15	11	4
3	n_i	6	18	21	24	20	6	5
4	n_i	5	16	22	20	18	12	7
5	n_i	10	14	25	20	15	10	6
6	n_i	4	18	22	20	18	10	8
7	n_i	5	20	24	21	18	8	4
8	n_i	6	10	14	25	20	16	9
9	n_i	6	13	23	27	13	10	8
10	n_i	8	14	20	25	18	10	5

ЗАДАЧА 2

11-20. Ежемесячный объем выпуска продукции завода является случайной величиной, распределенной по показательному закону. Имеются данные об объеме выпуска в течение шести месяцев.

Методом моментов найти точечную оценку параметра распределения.

месяц № задачи	1	2	3	4	5	6
11	18	24	26	30	35	38
12	20	22	28	34	36	40
13	16	19	23	25	30	36
14	14	18	20	26	28	34
15	14	16	22	24	30	32
16	18	26	28	32	36	38
17	16	18	24	26	30	34
18	10	16	18	22	28	30
19	15	19	21	26	29	35
20	12	16	18	24	26	32

ЗАДАЧА 3

21-30. Для проверки эффективности новой технологии отобраны две группы рабочих численностью n_1 и n_2 человек. В первой группе, где применялась новая технология, выборочная средняя выработки составила \bar{x} изделий, во второй - \bar{y} изделий. Установлено, что дисперсии выработки в группах равны соответственно σ_x^2 и σ_y^2 .

Требуется на уровне значимости $\alpha = 0,05$ выяснить влияние новой технологии на среднюю производительность.

№ задачи	n_1	n_2	\bar{x}	\bar{y}	σ_x^2	σ_y^2
21	50	70	80	75	100	64
22	50	60	85	80	81	64
23	60	80	80	70	64	100
24	70	90	90	80	100	81
25	60	70	75	60	100	64
26	50	80	95	75	81	64
27	40	50	90	80	64	100
28	70	80	80	70	81	100
29	80	60	70	90	100	64
30	50	80	60	80	100	81

ЗАДАЧА 4

31-40. Для проверки влияния технологии на качество однотипной продукции проведена выборочная проверка процента брака за пять месяцев на трех производственных участках. Результаты проверки представлены в таблице (матрице наблюдений).

Методы дисперсионного анализа при уровне значимости $\alpha = 0,05$ проверить нулевую гипотезу о существенном влиянии технологии на качество продукции.

31.

Номер испытания	Уровни фактора		
	F_1	F_2	F_3
1	3	1	2
2	5	4	4
3	4	5	3
4	3	2	10
5	2	5	3

32.

Номер испытания	Уровни фактора		
	F_1	F_2	F_3
1	2	2	3
2	1	4	2
3	3	1	2
4	2	2	3
5	4	1	3

33.

Номер испытания	Уровни фактора		
	F_1	F_2	F_3
1	3	1	1
2	2	4	1
3	1	3	2
4	2	1	1
5	3	2	1

34.

Номер испытания	Уровни фактора		
	F_1	F_2	F_3
1	4	2	5
2	1	3	4
3	3	2	2
4	1	1	3
5	4	3	1

35.

Номер испытания	Уровни фактора		
	F_1	F_2	F_3
1	5	1	3
2	2	1	1
3	3	2	4
4	1	3	5
5	4	2	1

36.

Номер испытания	Уровни фактора		
	F_1	F_2	F_3
1	4	3	1
2	3	2	2
3	5	3	2
4	2	1	3
5	1	1	4

37.

Номер испытания	Уровни фактора		
	F_1	F_2	F_3
1	4	5	2
2	1	1	3
3	2	4	4
4	1	3	5
5	4	2	1

38.

Номер испытания	Уровни фактора		
	F_1	F_2	F_3
1	3	5	3
2	1	4	2
3	2	3	5
4	4	1	2
5	1	1	3

39.

Номер испытания	Уровни фактора		
	F_1	F_2	F_3
1	4	1	2
2	2	2	5
3	4	3	1
4	2	4	3
5	3	1	2

40.

Номер испытания	Уровни фактора		
	F_1	F_2	F_3
1	5	2	1
2	4	3	3
3	1	2	1
4	2	3	5
5	1	1	3

ЗАДАЧА 5

41-50. Выборочная зависимость между величиной основных производственных фондов X и суточной выработкой продукции Y по данным пяти независимых наблюдений представлена в таблице.

Требуется составить выборочное уравнение линейной парной регрессии Y на X , вычислить коэффициент корреляции r между X и Y , на уровне значимости $\alpha = 0,05$ проверить значимость коэффициента корреляции и уравнения регрессии.

№ задачи	i	1	2	3	4	5
41	x_i	1,20	1,50	2,50	3,00	4,50
	y_i	1,35	1,40	1,50	1,65	1,70
42	x_i	1,10	1,40	1,90	2,20	3,00
	y_i	1,30	1,45	1,60	1,65	1,80
43	x_i	1,25	1,30	1,40	1,55	1,60
	y_i	1,40	1,55	1,60	1,70	1,75
44	x_i	1,20	1,60	2,30	2,80	3,50
	y_i	1,40	1,45	1,55	1,70	1,75
45	x_i	1,35	1,40	1,50	1,55	1,70
	y_i	2,10	2,30	2,80	3,40	3,60
46	x_i	1,10	1,30	1,80	2,20	2,50
	y_i	3,00	3,15	3,55	4,10	4,20
47	x_i	2,20	2,40	2,90	3,20	3,50
	y_i	3,10	3,40	3,90	4,20	4,80
48	x_i	3,10	3,50	4,10	4,30	4,80
	y_i	2,70	3,10	3,70	4,10	4,90
49	x_i	2,90	3,10	3,40	4,00	4,30
	y_i	1,70	2,20	2,90	3,10	3,40
50	x_i	3,20	3,50	4,20	4,60	5,30
	y_i	2,40	2,45	3,10	3,20	3,50

ЗАДАЧА 6.

51-60. Имеются данные (условные) о сменной добыче угля Y (т) и уровне механизации работ X (%), характеризующие процесс добычи угля в семи шахтах. Установлено, что между переменными X и Y существует степенная зависимость: $\hat{y} = 80 \cdot x^{0,1}$. Требуется найти параметры этой зависимости.

№ задачи	i	1	2	3	4	5	6	7
51	x_i	3,2	3,4	4,1	4,5	4,9	5,2	5,8
	y_i	8,5	8,8	10,2	12,5	13,4	15,2	16,8
52	x_i	3,1	3,4	3,9	4,2	4,7	5,3	5,5
	y_i	8,1	8,3	8,8	9,4	9,9	10,3	10,8
53	x_i	3,1	3,5	3,8	4,3	4,9	5,1	5,3
	y_i	7,9	8,1	8,6	9,1	9,3	9,8	5,1

54	x_i	2,9	3,2	3,4	3,9	4,4	5,3	5,8
	y_i	3,1	3,4	4,2	4,5	4,9	5,1	5,6
55	x_i	3,3	3,5	3,9	4,1	4,3	4,9	5,1
	y_i	3,2	3,6	3,8	4,3	4,7	5,1	5,4
56	x_i	3,2	3,5	3,9	4,2	4,8	5,3	5,5
	y_i	8,7	10,1	11,9	12,5	12,9	13,5	14,1
57	x_i	3,1	3,4	3,8	4,1	4,5	5,1	5,4
	y_i	8,9	9,8	10,3	10,7	11,2	11,9	12,3
58	x_i	3,2	3,3	4,0	4,2	4,5	4,6	4,9
	y_i	9,1	9,4	9,9	10,5	10,7	11,2	11,9
59	x_i	2,9	3,1	3,7	4,1	4,3	4,7	4,9
	y_i	8,9	9,3	9,5	10,1	10,7	11,1	11,8
60	x_i	2,8	3,2	3,5	3,9	4,4	4,9	5,3
	y_i	9,2	9,3	9,7	10,2	10,9	11,2	11,9

ЗАДАЧА 7.

61-70. В таблице приведены данные, отражающие спрос на некоторый товар за семилетний период (усл. ед.). Найти уравнение тренда для временного ряда, полагая тренд линейным.

год № задачи	1	2	3	4	5	6	7
61	59	72	80	91	98	110	118
62	62	66	75	83	91	97	104
63	49	53	61	72	78	85	93
64	52	59	63	68	71	79	84
65	38	41	49	54	61	66	71
66	51	58	63	69	77	81	92
67	64	71	78	88	92	97	105
68	43	49	51	59	63	65	71
69	51	58	67	71	75	82	91
70	72	75	84	88	95	99	108