

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Экономический институт
Кафедра экономической кибернетики и прикладной статистики

УТВЕРЖДАЮ

Директор

« 28 »



Тхор Е.С.

20 25 года

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине

Статистика

(наименование учебной дисциплины, практики)

38.05.01 Экономическая безопасность

(код и наименование направления подготовки (специальности))

Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности

(наименование профиля подготовки (специальности, магистерской программы); при отсутствии ставится прочерк)

Разработчик (разработчики):

доцент

Спорняк С.А.

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры экономической кибернетики и прикладной статистики от « 25 » 02 20 25 г., протокол № 25

Заведующий кафедрой экономической кибернетики и прикладной статистики

Велигура А.В.

Луганск 2025 г.

**Комплект оценочных материалов по дисциплине
«Статистика»**

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

1. Выберите один правильный ответ.

Что такое статистическая совокупность?

- А) Множество объектов, объединенных общим качественным признаком, но различающихся индивидуальными характеристиками.
- Б) Отдельный элемент, являющийся носителем изучаемых признаков.
- В) Система показателей, описывающих социально-экономические процессы.
- Г) Результат обработки данных методом группировки.

Правильный ответ: А.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4

2. Выберите один правильный ответ.

Как рассчитывается индекс структуры?

- А) относительное изменение какого-либо явления во времени;
- Б) отношение планового значения признака к базисному;
- В) отношение наблюдаемого значения признака к плановому;
- Г) отношение какой-либо части объекта (совокупности) ко всему объекту.

Правильный ответ: Г.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4

3. Выберите один правильный ответ.

Взвешенная арифметическая средняя величина рассчитывается по формуле:

А)
$$\bar{X} = \frac{X_1 + X_2 + \dots + X_N}{N} = \frac{\sum X}{N}$$

Б)
$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^N X_i f_i}{\sum_{i=1}^N f_i}$$

В)
$$\bar{X} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N X_i^2}{N}}$$

Г)
$$\bar{X} = \sqrt[3]{\frac{\sum_{i=1}^N X_i^3}{N}}$$

Правильный ответ: Б.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4

4. Выберите один правильный ответ.

В интервальном ряду распределения для нахождения медианы применяется формула:

- А) $X_0 + h \frac{0,5 \sum f - f'_{Me-1}}{f_{Me}}$
- Б) $X_0 + h \frac{0,25 \sum f - f'_{Q-1}}{f_Q}$
- В) $X_0 + h \frac{0,75 \sum f - f'_{Q-1}}{f_Q}$
- Г) $X_0 + h \frac{f_{Mo} - f_{Mo-1}}{(f_{Mo} - f_{Mo-1}) + (f_{Mo} - f_{Mo+1})}$

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4

Задания закрытого типа на установление соответствия

1. Установите соответствие между назначением статистического критерия и его названием. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

- | | |
|--|---|
| 1) Оценка значимости множественного уравнения регрессии осуществляется с помощью | А) t-критерия Стьюдента |
| 2) Оценка значимости коэффициента регрессии осуществляется с помощью | Б) F-критерия Фишера |
| 3) Насколько вариация изучаемого признака обусловлена фактором группировки, можно понять с помощью расчета | В) Эмпирического коэффициента детерминации |
| 4) Теснота связи между признаками определяется с помощью | Г) коэффициента корреляции тест Шапиро-Вилкинсона |

Правильный ответ: 1- Б; 2-А; 3-В; 4-Г.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4

6. Установите соответствие между видом выборки и процедуры ее проведения. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

- | | |
|---------------------------------|--|
| 1) Собственно-случайная выборка | А) состоит в том, что отбор единиц в выборочную совокупность производится из генеральной совокупности, разбитой на равные интервалы (группы) При этом размер интервала в генеральной совокупности равен обратной величине доли выборки |
|---------------------------------|--|

- | | |
|-------------------------|---|
| 2) Механическая выборка | Б) состоит в том, что выборочная совокупность образуется в результате случайного (непреднамеренного) отбора отдельных единиц из генеральной совокупности. При этом количество отобранных в выборочную совокупность единиц обычно определяется исходя из принятой доли выборки |
| 3) Типическая выборка | В) генеральная совокупность вначале расчленяется на однородные группы. Затем из каждой группы собственно-случайной или механической выборкой производится индивидуальный отбор единиц в выборочную совокупность. |

Правильный ответ: 1- Б; 2-А; 3-В.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4

7. Установите соответствие между названием показателей динамики и их определением. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

- | | |
|-----------------------|--|
| 1) Абсолютный прирост | А) относительный показатель, показывающий, на сколько процентов данный уровень больше (или меньше) другого, принимаемого за базу сравнения |
| 2) Темп роста | Б) отношение (деление) двух уровней ряда |
| 3) Темп прироста | В) разность между двумя уровнями ряда
Г) корень квадратный из произведения уровней ряда |

Правильный ответ: 1- В; 2-Б; 3-А.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4

8. Установите соответствие между названием статистического метода и их определения (назначения) Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

- | | |
|--------------------------|---|
| 1) Корреляционный анализ | А) нахождение функциональной зависимости между зависимыми и независимыми переменными; |
| 2) Регрессионный анализ | Б) метод в математической статистике, направленный на поиск зависимостей в экспериментальных данных путём исследования значимости различий в средних значениях; |
| 3) Дисперсионный анализ | В) метод обработки статистических данных, с помощью которого измеряется теснота связи между двумя или более переменными; |

Г) применяют для характеристики динамики сложного явления и анализа влияния на него отдельных факторов

Правильный ответ: 1- В; 2-А; 3-Б.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4

9. Установите соответствие между названием характеристики ряда распределения и их определением. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

- | | |
|-------------|--|
| 1) Медиана | А) наиболее часто встречающееся значение признака в данном ряду; |
| 2) Мода | Б) значение признака, делящее данную совокупность на две равные части; |
| 3) Квартиль | В) любое из девяти значений, которые делят отсортированные данные на десять равных частей; |
| 4) Дециль | Г) делят совокупность на 4 равные по количеству значений группы; |

Правильный ответ: 1- Б; 2-А; 3-Г; 4-В.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

1. Установите правильную последовательность этапов выполнения статистического исследования. Запишите правильную последовательность букв слева направо:

- А) Сбор материала (статистическое наблюдение)
- Б) Составление плана и программы исследования.
- В) Статистический анализ изучаемого явления, формулировка выводов.
- Г) Разработка материала, статистическая группировка и сводка
- Д) Литературная обработка и оформление полученных результатов.

Правильный ответ: Б, А, Г, В, Д

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4

2. Установите правильную последовательность этапов статистического изучения вариации. Запишите правильную последовательность букв слева направо:

- А) расчет показателей размера и интенсивности вариации;
- Б) построение ряда распределения;
- В) расчет характеристик ряда распределения;
- Г) расчет моментов распределения и показателей его формы.

Правильный ответ: Б, В, А, Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4

3. Установите правильную последовательность этапов аналитического выравнивания. Запишите правильную последовательность букв слева направо:

А) определение на основе фактических данных формы (вида) гипотетической функции $y = f(t)$, способной наиболее адекватно отразить тенденцию развития исследуемого показателя;

Б) нахождение по эмпирическим данным параметров указанной функции (уравнения);

В) расчет по найденному уравнению теоретических (выравненных) уровней

Правильный ответ: А, Б, В

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4

4 Установите правильную последовательность этапов проведения группировки в статистике. Запишите правильную последовательность букв слева направо.

А) Определение величины интервала группировки.

Б) Определение группировочного признака.

В) Определение числа групп, на которые нужно разбить исследуемую совокупность.

Представление результатов группировки в табличной форме.

Правильный ответ: Б, В, А

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

1. Напишите пропущенное слово.

Пол человека и национальность являются _____ признаками группировок.

Правильный ответ: атрибутивными.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4

2. Напишите пропущенное слово.

Графическое изображение статистического ряда накопленных данных называется _____.

Правильный ответ: кумулятой.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4

3. Напишите пропущенное слово.

Нормальное распределение характеризуется _____ формой кривой.

Правильный ответ: колоколообразной.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4

4. Вставьте пропущенные слова.

Корреляция между переменными может быть _____, _____, _____, в зависимости от направления связи между ними.

Правильный ответ: положительной, отрицательной, нулевой.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

1. Вставьте пропущенное словосочетание:

В таблице представлен _____ ряд распределения (вид ряда распределения) коммерческих фирм по величине уставного капитала

Группы фирм по величине уставного капитала, млн. руб.	Число фирм	Удельный вес фирм в % к итогу
До 9,0	4	13,3
9,0 -14,0	5	16,7
14,0-19,0	10	33,3
19,0-24,0	6	20,0
24,0 и более	5	16,7

Правильный ответ: интервальный вариационный.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4

2. Рассчитайте и заполните пропуск.

Объединением выполнен план производства на 104%. В сравнении с прошлым годом прирост выпуска продукции по объединению составляет 7%. Относительная величина планового задания будет равна _____ % (*Ответ запишите в виде числа с точностью до 0,1 %*)

Правильный ответ: 102,9%.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4

3. Вставьте пропущенное словосочетание.

В регрессионном анализе _____ показывает, какая доля вариации зависимой переменной объясняется независимыми переменными.

Правильный ответ: коэффициент детерминации / R-квадрат.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4

4. Вставьте пропущенное словосочетание.

Среднее значение является мерой центральной тенденции, а дисперсия – мерой _____.

Правильный ответ: разброса данных.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4

Задания открытого типа с развернутым ответом

1. Решите задачу на определение средней величины.

По трем предприятиям отрасли имеются следующие данные:

Предприятие	Объем выпущенной продукции, тыс. руб.	Производительность труда одного рабочего, тыс. руб.
	a	b
1	1800	6,0
2	1200	2,4
3	1720	8,6

Определить среднее значение каждого признака.

Привести расширенное решение.

Время выполнения – 15 мин

Ожидаемый результат:

Определим в зависимости от вида исходных данных вид степенных средних и сделаем расчет средних величин.

а) логическая формула расчета выпуска продукции в среднем:

$$\text{Выпуск продукции в среднем} = \frac{\text{Объем выпущенной продукции}}{\text{Число предприятий}}$$

так как по условию известен и числитель и знаменатель, то используем формулу средней арифметической простой:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} = \frac{1800 + 1200 + 1720}{3} = 1573,3 \text{ тыс. руб.}$$

б) логическая формула расчета среднего уровня производительности труда одного работника:

$$\text{Средний уровень производительности труда} = \frac{\text{Объем выпущенной продукции}}{\text{Число рабочих}}$$

так как по условию известен числитель, но неизвестен знаменатель, (число рабочих определяется как отношение объема выпущенной продукции к производительности труда одного рабочего), то используем формулу средней гармонической взвешенной:

$$\bar{x} = \frac{\sum w}{\sum \frac{w}{x}} = \frac{1800 + 1200 + 1720}{\frac{1800}{6,0} + \frac{1200}{2,4} + \frac{1720}{8,6}} = 4,7 \text{ тыс. руб.}$$

Ответ: выпуск продукции в среднем на одно предприятие равен 1573,3 тыс. руб.; средний уровень производительности труда одного работника равен 4,7 тыс. руб.

Критерии оценивания:

- обоснование выбора вида средней с помощью приведения логической формулы расчета выпуска продукции в среднем по одному предприятию и его расчет;
- обоснование выбора вида средней с помощью приведения логической формулы расчета выпуска продукции в среднем по одному предприятию и его расчет.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4

2. Решите задачу с использованием индексного метода.

Имеются следующие данные о выпуске продукции:

Вид продукции	Произведено продукции в отчетном году, т	Себестоимость единицы продукции, тыс. руб.	
		прошлый год	отчетный год
	q_1	z_1	z_0
Хлеб пшеничный	1600	908,5	917,8
Хлеб ржаной	3000	802,8	882,7

Определите:

- 1) Индивидуальные и общий индекс себестоимости продукции.
- 2) Сумму экономии (перерасхода) от изменения себестоимости единицы продукции в отчетном году по сравнению с прошлым по каждому изделию и по всей продукции.

Привести расширенное решение.

Время выполнения – 20 мин.

Ожидаемый результат:

- 1) Индекс фактического снижения (индивидуальный индекс) себестоимости определяется по формуле:

$$i_{\phi}^z = \frac{z_1}{z_0};$$

$$i_{\phi}^z = \frac{917,8}{908,5} = 1,01; \text{ или } 101\% \text{ (для первого вида продукции)}$$

$$i_{\phi}^z = \frac{882,7}{802,8} = 1,099; \text{ или } 109,9\% \text{ (для второго вида продукции)}$$

Общий фактический индекс себестоимости продукции определяется по формуле:

$$J_{\phi}^z = \frac{\sum q_1 \cdot z_1}{\sum q_1 \cdot z_0};$$

$$I_{\phi}^z = \frac{1600 \cdot 917,8 + 3000 \cdot 882,7}{1600 \cdot 908,5 + 3000 \cdot 802,8} = 1,07.$$

- 2) Экономия (перерасход) от снижения себестоимости всего выпуска продукции данного вида определяется по формуле:

$$\mathcal{E}^{\phi} = (Z_1 - Z_0) \cdot q_1$$

Так как себестоимость – это показатель-дестимулятор, то в отчетном периоде наблюдается перерасход от увеличения данного показателя по сравнению с прошлым годом:

для первого вида продукции:

$$\mathcal{E}^{\phi} = (917,8 - 908,5) \cdot 1600 = 14880 \text{ тыс. руб.}$$

для второго вида продукции:

$$\mathcal{E}^{\phi} = (882,7 - 802,8) \cdot 3000 = 239700 \text{ тыс. руб.}$$

по всей продукции:

$$14880 + 239700 = 254580 \text{ тыс. руб.}$$

Ответ: В отчетном периоде себестоимость хлеба пшеничного увеличилась на 1%, хлеба ржаного – на 9,9%, по всей продукции – на 7%. Перерасход по хлебу пшеничному составил 14880 тыс. руб., по хлебу ржаному – 239700 тыс. руб., всего – 254580 тыс. руб.

Критерии оценивания:

- расчет индивидуальных индексов себестоимости по хлебу пшеничному и хлебу ржаному;
- расчет общего индекса себестоимости продукции по всей продукции;
- расчет суммы экономии (перерасхода) от изменения себестоимости единицы продукции в отчетном году по сравнению с прошлым по каждому изделию и по всей продукции.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) по дисциплине «Статистика» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 38.05.01 Экономическая безопасность, профиль «Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности».

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки обучающихся по указанному направлению / специальности.

Председатель учебно-методической комиссии
института / факультета



Е.Н. Шаповалова

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобренны изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)