

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

Ткач Е.С.

« 28 »

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))

Экономика и организация производства на режимных объектах

(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): УК-1, ОПК-2, ОПК-5

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): УК-1, ОПК-2, ОПК-5

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

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

Г)

Правильный ответ: Б.

Компетенции (индикаторы): УК-1, ОПК-2, ОПК-5

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): УК-1, ОПК-2, ОПК-5

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
- 2) Оценка значимости коэффициента регрессии осуществляется с помощью
- 3) Насколько вариация изучаемого признака обусловлена фактором группировки, можно понять с помощью расчета
- 4) Теснота связи между признаками определяется с помощью

- А) t-критерия Стьюдента
- Б) F-критерия Фишера
- В) Эмпирического коэффициента детерминации
- Г) коэффициента корреляции
- Д) тест Шапиро-Вилкинсона

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

Компетенции (индикаторы): УК-1, ОПК-2, ОПК-5

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

- 1) Собственно-случайная выборка
- 2) Механическая выборка
- 3) Типическая 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

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

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): УК-1, ОПК-2, ОПК-5

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

- 1) Абсолютный прирост
- 2) Темп роста
- 3) Темп прироста

А) относительный показатель, показывающий, на сколько процентов данный уровень больше (или меньше) другого, принимаемого за базу сравнения

Б) отношение (деление) двух уровней ряда

В) разность между двумя уровнями ряда

Г) корень квадратный из произведения уровней ряда

Правильный ответ: 1- В; 2-Б; 3-А.

Компетенции (индикаторы): УК-1, ОПК-2, ОПК-5

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

- 1) Корреляционный анализ
- 2) Регрессионный анализ
- 3) Дисперсионный анализ

А) нахождение функциональной зависимости между зависимыми и независимыми переменными;

Б) метод в математической статистике, направленный на поиск зависимостей в экспериментальных данных путём исследования значимости различий в средних значениях;

- 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): УК-1, ОПК-2, ОПК-5

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; |
| | Д) значения признака, которые делят упорядоченные данные на некоторое число равных частей. |

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

Компетенции (индикаторы): УК-1, ОПК-2, ОПК-5

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

10. 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): УК-1, ОПК-2, ОПК-5

11. 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): УК-1, ОПК-2, ОПК-5

12. 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): УК-1, ОПК-2, ОПК-5

13. 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): УК-1, ОПК-2, ОПК-5

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

14. Напишите пропущенное слово.

Пол человека и национальность являются _____ признаками группировок.

Правильный ответ: атрибутивными.

Компетенции (индикаторы): УК-1, ОПК-2, ОПК-5

15. Напишите пропущенное слово.

Графическое изображение статистического ряда накопленных данных называется _____.

Правильный ответ: кумулятой.

Компетенции (индикаторы): УК-1, ОПК-2, ОПК-5

16. *Напишите пропущенное слово.*

Нормальное распределение характеризуется _____ формой кривой.

Правильный ответ: колоколообразной.

Компетенции (индикаторы): УК-1, ОПК-2, ОПК-5

17. *Вставьте пропущенные слова.*

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

Правильный ответ: положительной, отрицательной, нулевой.

Компетенции (индикаторы): УК-1, ОПК-2, ОПК-5

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

18. *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): УК-1, ОПК-2, ОПК-5

19. *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): УК-1, ОПК-2, ОПК-5

20. *Вставьте пропущенное словосочетание.*

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

Правильный ответ: коэффициент детерминации / R-квадрат.

Компетенции (индикаторы): УК-1, ОПК-2, ОПК-5

21. *Вставьте пропущенное словосочетание.*

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

Правильный ответ: разброса данных.

Компетенции (индикаторы): УК-1, ОПК-2, ОПК-5

Задания открытого типа с развернутым ответом

21. 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): УК-1, ОПК-2, ОПК-5

22. 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): УК-1, ОПК-2, ОПК-5

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 «Экономика и организация производства на режимных объектах».

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 одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)