

Департамент освіти і науки Київської обласної державної адміністрації

Ржищівський індустріально-педагогічний технікум



РОБОЧИЙ ЗОШИТ

для практичних занять
з дисципліни «Статистика»
підготовки фахівців ОКР «молодший спеціаліст»
галузь 07 «Управління та адміністрування»
спеціальність 071 «Облік і оподаткування»
Студента(ки) групи _____

(прізвище, ім'я, по батькові)

Ржищів

2019

УДК 31.311.1

Робочий зошит для практичних занять з дисципліни «Статистика» для студентів вищих навчальних закладів I-II рівня акредитації галузь 07 «Управління та адміністрування» спеціальність 071 «Облік і оподаткування».

Укладач Цюцюра Л.Г., викладач статистики Ржищівського індустріально-педагогічного технікуму

Рецензенти: Пархоменко В. В. доцент кафедри фінансів, банківської справи та страхування, кандидат економічних наук, доцент.

Розглянуто та ухвалено на засіданні циклової комісії «Обліково-економічних дисциплін» Протокол № ____ від «____» вересня 2019 р.

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Робочий зошит підготовлено відповідно до навчальної програми з дисципліни «Статистика» для здобувачів освітнього ступеня «молодший спеціаліст» спеціальності 071 «Облік і оподаткування». Робочий зошит з дисципліни «Статистика» призначено допомогти при виконанні практичних робіт, які передбачені навчальним планом. Мета цієї розробки допомогти студентам закріпити знання з методології визначення різних узагальнюючих характеристик, зрозуміти їх економічну суть, а також навчитись використовувати їх у процесі всебічного аналізу масових суспільно-економічних явищ. Після виконання розрахунків студент повинен зробити висновки. Всі цифри, що використовуються в завданнях, є умовними. Виконання практичних робіт є запорукою успішного складання заліку.

РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ВИРІШЕННЯ ЗАВДАНЬ

1. Перед розв'язуванням завдань, слід переглянути відповідну літературу та конспект лекцій, де відповідна тема може бути висвітлена.
2. Розв'язування задачі потрібно супроводжувати формулами, розрахунками з чітким поясненням символів, які застосовують у наведених формулах.
3. Відносні величини, зокрема індекси, необхідно обчислювати з точністю до 0,001, а відсотки – з точністю до 0,1.
4. У разі потреби та доцільності результати обчислень слід подавати у табличній формі. Таблиці слід оформляти згідно з правилами статистики.
5. За результатами обчислень треба зробити короткі висновки, пояснивши суть отриманих показників.
6. Роботу слід оформити охайно.
7. Наприкінці Робочого зошита є короткі роз'яснення, щодо виконання практичних робіт та наведений список рекомендованої літератури.

Тема 1. Зведення і групування статистичних даних.

Завдання 1.

- 1) Згрупувати підприємства за обсягом випущеної продукції, побудувати інтервальний ряд розподілу, виділивши групи з рівними інтервалами. Результати подати у вигляді таблиці.
- 2) Визначити по кожній групі середній об'єм випущеної продукції, загальний об'єм випущеної продукції.
- 3) Частку кожної групи в загальній кількості.
- 4) Середній об'єм випущеної продукції по всіх підприємствах.
- 5) Зобразити ряд розподілу графічно.
- 6) Зробити висновки.

Вихідні дані:

Таблиця 1.

Умовні дані про об'єм випущеної продукції 30 підприємств промисловості.

№ п/п	Об'єм випущеної продукції, тис.гр.од.	№ п/п	Об'єм випущеної продукції, тис.гр.од.	№ п/п	Об'єм випущеної продукції, тис.гр.од.
1	570	11	440	21	1000
2	610	12	480	22	1080
3	560	13	440	23	990
4	620	14	490	24	1098
5	410	15	320	25	720
6	540	16	360	26	810
7	420	17	344	27	774
8	560	18	448	28	1008
9	600	19	480	29	1080
10	750	20	600	30	1350

Варіант 1- 3 групи;

Варіант 2 – 4 групи;

Варіант 3 – 5 груп.

Таблиця 2

Групування підприємств за обсягом випущеної продукції

Групи підприємств з обсягом продукції (X)	Кількість підприємств (f)	Середній об'єм випущеної продукції (X')	Об'єм випущеної продукції відповідної групи (X' * f)	Частка кожної групи в загальній кількості, %	Середній об'єм по всіх підприємствах
Всього					$X = \sum X' * f / f$

Величина інтервалу обчислюється за формулою:

$$X_{\max} - X_{\min}$$

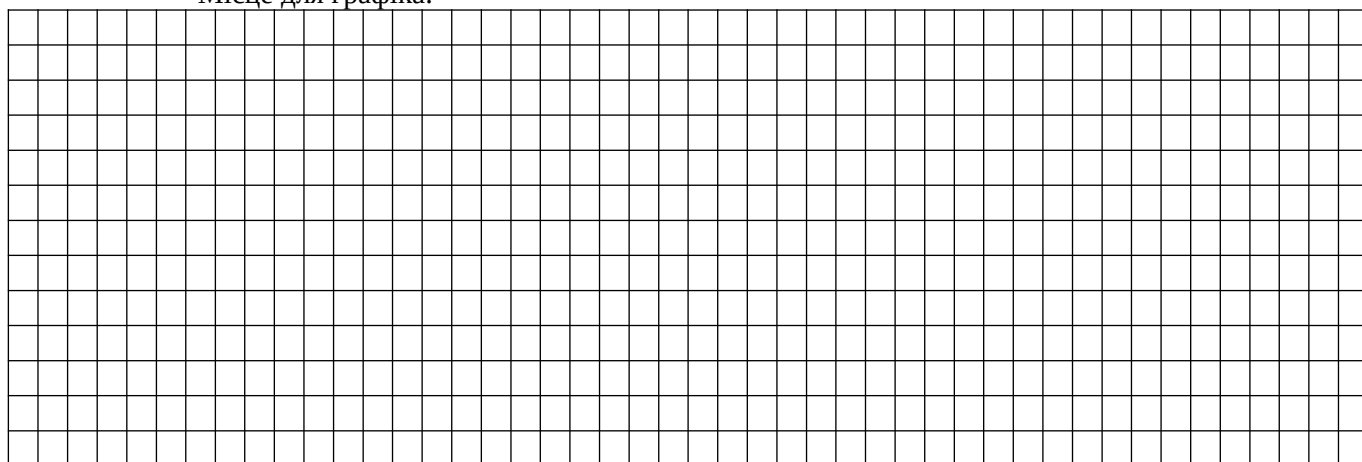
$$h = \frac{\quad}{n}, \text{ де}$$

n

X_{max}, X_{min} – відповідно найменше та найбільше числове значення ознаки, за якою розподіляються елементи статистичної сукупності; n – число передбачених груп.

Розрахунки: _____

Місце для графіка:



Висновки: _____

Завдання2.

За наведеними даними складіть статистичну таблицю,озаглавьте її, визначте підмет та присудок.

Вихідні дані:

Сума кредитів, комерційними банками міста, на початок року становила 600 млн.грн.од., у т.ч. короткострокових – 400, довгострокових – 200 млн.грн.

На кінець року відповідно – 1080; 800; 280 млн.грн.од. За рік загальний обсяг банківських послуг з надання кредитів зріс у 1,8 раза, в т.ч. на ринку короткострокових кредитів в 2 рази, на ринку короткострокових кредитів – у 1,4 р.

Розв'язування:



Тема2. Абсолютні і відносні показники.

Завдання 1. Ціна соняшникової олії, на внутрішньому і світовому ринках становила, дол. США за 1 т.

Місяць	Внутрішній ринок	Світовий ринок
лютий	330	280
серпень	370	265

Провести порівняльний аналіз цін на олію, використовуючи відносні величини.

Розрахунки: _____

Висновки: _____

Завдання 2. Натуральний баланс цукру в регіоні (млн.т.) характеризується такими даними:

Запаси на початок року	2,2
Вироблено	23,4
Спожито	16,6
У т.ч. виробниче	
Споживане	6,4
Споживане населенням	10,2
Вивіз за межі регіону	7,0

Визначте:

- 1) запаси цукру на кінець року
- 2) співвідношення спожитого та вивезеного цукру
- 3) структуру споживання

Розрахунки:

Висновки: _____

Завдання 3. Парк металообробних верстатів виробничого об'єднання характеризується такими даними:

- наявність верстатів на початок року	120
- поступило нових верстатів	30
- на фізичну заміну виведених з експлуатації	16
- на розширення виробничих потужностей	24

Визначте:

- 1) кількість верстатів на кінець року та питому вагу серед них нових верстатів
- 2) ступінь розширення виробничих потужностей за рік. Зробити висновки.

Розрахунки:

Висновки:

Завдання 4. Обчислити відносні величини виконання плану, планового завдання і динаміки. Зробити висновки.

Вихідні дані:

Підприємство	Обсяг продажі за базовий період, шт	Обсяг продажі за звітний період,шт	
		По плану	Фактично
А	5000	4800	4 990

Розрахунки:

Висновки:

Тема 3. Середні показники і показники варіації.

Завдання 1.

Маємо дані про об'єм побутових послуг на душу населення та об'єм побутових послуг в м.Києві та Севастополі:

Місто	Об'єм побутових послуг на душу населення,грн.	Загальний об'єм послуг,млн.грн.
Київ	2.69	7.14
Хароків	1.98	0.82
Всього	X	7.96

Визначити середній об'єм послуг, які приходяться на душу населення по двох містах.

Розрахунок та

висновки:

Завдання 2.

За експертними оцінками (у балах) фінансового стану комерційних банків, визначте для кожного банку середній бал (рейтинг) банку. Зробіть висновки, враховуючи, що при $x > 3,5$, фінансовий стан банку вважається критичним.

Вихідні дані:

Банки	Експерти				
	I	II	III	IV	V
A	1,6	2,0	1,8	2,2	1,4
B	3,8	4,2	3,9	3,7	4,0
C	2,7	2,0	2,2	2,4	1,9

Розрахунок та висновки:

Завдання 3.

За даними обстежень домогосподарств житлова площа у розрахунку на одного члена домогосподарств становила, кв.м.:

Житлова площа на одного члена домогосподарства, кв.м.	До 5	5-7	7-9	9-11	11-13	13-15	15 і більш	Разом
Число домогосподарств	12	34	47	50	26	18	13	200

Визначити:

- 1) середній розмір житлової площі у розрахунку на одного члена домогосподарства. Обґрунтувати формулу розрахунку.
- 2) середні описові:моду та медіану;
- 3) показники варіації житлової площі.

Розрахункова таблиця*:

X, В.м								
f								
S								
X', кв.м								
X' * f, кв.м								
(X-X')								
(X-X')* f								
(X-X') ²								
(X-X') ² * f								

* f –частота, з якою повторюється варіант, S- кумулятивна частота, X'- індивідуальна середня кожного інтервалу.

Розрахунок та висновки:

4. Абсолютне значення одного % приросту (тис.грн/%)

5. Середні показники.

Таблиця 2.

Розрахунок показників динаміки

Роки	.грн. Виробництво продукції,	грн., Абсолютний	ий Абсолютний приріст, тис. грн.	і, % Темпи риросту	% Темпи приросту	азисні Темпи росту	югові Темпи росту	Абсолютне значення одного % приросту, тис. грн.
2012								
2013								
2014								
2015								
2016								
2017								
2018								

Висновки: _____

Завдання 2.

Оптовий продаж окремих будівельних матеріалів на внутрішньому ринку зазнав змін (подано в таблиці). Визначте: зведені індекси товарообороту, цін та фізичного обсягу проданих будівельних матеріалів. Зробіть висновки. Збільшення(зменшення) товарообороту за рахунок зміни кількості проданих товарів та цін.

Вихідні дані:

Будівельні матеріали	Товарооборот у фактичних цінах, тис.грн.од.		Товарооборот поточного періоду у перемінних цінах, тис.гр.од.
	базисний	поточний	
Цегла	126	283	122
Блоки ж/б	214	380	268
Разом	340	663	390

Розв'язування:

Розрахункова таблиця:

Матеріали	P_0Q_0 , тис.грн.од.	P_1Q_1 , тис.грн.од.	Q_1P_0 , тис.гр.од.	$I_p = \frac{\sum p_1q_1}{\sum p_0q_1}$	$I_q = \frac{\sum q_1p_0}{\sum q_0p_0}$	$I_{pq} = \frac{\sum p_1q_1}{\sum q_0p_0}$
Цегла	126	283	122	-	-	-
Блоки ж/б	214	380	268	-	-	-
Разом	340	663	390			

КОРОТКІ ВКАЗІВКИ,ЩОДО ВИКОНАННЯ ПРАКТИЧНИХ РОБІТ.

В таблиці 1 наведені формули, якими слід скористатися при виконанні практичних робіт

Таблиця 1

Показник	Формула розрахунку		
Ширина інтервалу при групуванні	$h = \frac{X_{\max} - X_{\min}}{n}, \text{ де}$ <p>X_{\max}, X_{\min} – відповідно найменше та найбільше числове значення ознаки, за якою розподіляються елементи статистичної сукупності; n – число передбачених груп.</p>		
Середня арифметична	$\frac{\sum x f}{\sum f},$ <p>де x – індивідуальне значення ознаки; f– число варіант.</p>		
Мода (Mo)	$Mo = X_0 + h \frac{F_m - f_{m-1}}{(f_m - f_{m-1}) + (f_m - f_{m+1})}, \text{ де}$ <p>X_0– нижня межа модального інтервалу; f_m, f_{m-1}, f_{m+1} – частоти відповідно модального, передмодального та післямодального інтервалів.</p>		
Медіана (Me)	$Me = X_0 + h \frac{\frac{\sum f}{2} - S_{m-1}}{f_m}, \text{ де}$ <p>S_{m-1} – кумулятивна частота, що передує медіальному інтервалу; f_m – частота медіального інтервалу.</p>		
Розмах варіації	$R = X_{\max} - X_{\min}, \text{ де } X_{\max} \text{ – найбільше значення сукупності, } X_{\min} \text{ – найменше значення сукупності}$		
Середнє лінійне відхилення	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;"> $d = \frac{\sum x_i - x }{n},$ <p>просте</p> </td> <td style="text-align: center;"> $d = \frac{\sum x_i - x f_i}{\sum f_i}$ <p>зважене</p> </td> </tr> </table>	$d = \frac{\sum x_i - x }{n},$ <p>просте</p>	$d = \frac{\sum x_i - x f_i}{\sum f_i}$ <p>зважене</p>
$d = \frac{\sum x_i - x }{n},$ <p>просте</p>	$d = \frac{\sum x_i - x f_i}{\sum f_i}$ <p>зважене</p>		
Середнє квадратичне відхилення	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;"> $\tilde{\sigma} = \sqrt{\frac{\sum (x_i - x)^2}{n}},$ <p>просте</p> </td> <td style="text-align: center;"> $\tilde{\sigma} = \sqrt{\frac{\sum (x_i - x)^2 f_i}{\sum f_i}},$ <p>зважене</p> </td> </tr> </table>	$\tilde{\sigma} = \sqrt{\frac{\sum (x_i - x)^2}{n}},$ <p>просте</p>	$\tilde{\sigma} = \sqrt{\frac{\sum (x_i - x)^2 f_i}{\sum f_i}},$ <p>зважене</p>
$\tilde{\sigma} = \sqrt{\frac{\sum (x_i - x)^2}{n}},$ <p>просте</p>	$\tilde{\sigma} = \sqrt{\frac{\sum (x_i - x)^2 f_i}{\sum f_i}},$ <p>зважене</p>		
Коефіцієнт варіації	$V = \frac{\tilde{\sigma}}{x} \times 100\% (<33\% \text{ - совокупність однорідна}) \text{ або}$ $V = \frac{d}{x} \times 100\% (<40\% \text{ - совокупність однорідна})$		
Абсолютний приріст	$\Delta_l = Y_i - Y_{i-1}; \quad \Delta_b = Y_i - Y_1$		
Коефіцієнт росту	$Kp^l = \frac{Y_i}{Y_{i-1}}; \quad Kp^b = \frac{Y_i}{Y_1}$		

Коефіцієнт приросту(Темп приросту)	$\text{Тпр}^6 = \frac{\Delta y^6}{y_1}; \text{Тпр}^n = \frac{\Delta y^n}{y_{i-1}}, \text{ або } \text{Тпр}^6 = \text{Тр}^6 (\%) - 100\%;$ $\text{Тпр}^n (\%) = \text{Тпр}^n (\%) - 100\%$
Абсолютне значення 1% приросту	$A = \frac{\Delta l}{\text{Тл(прир)}} (\%),$
Загальний індекс товарообороту	$I_{pq} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_0}$
Індивідуальний індекс цін	$I_p = \frac{P_1}{P_0},$ <p>де P_1 – ціна звітного періоду; P_0 – ціна базисного періоду.</p>
Індивідуальний індекс обсягу	$I_q = \frac{q_1}{q_0},$ <p>де q_1 – обсяг продукції звітного періоду; q_0 – обсяг продукції</p>
Зведений індекс цін	$I_p = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1}$
Зведений індекс обсягу	$I_q = \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0}$
Помилка вибірки для середньої	<p>А) при повторній вибірці розраховується як:</p> $\mu \approx \sqrt{\frac{\sigma_b^2}{n}}, \quad \text{а для частки: } \mu \approx \sqrt{\frac{w(1-w)}{n}}$ <p>б) при безповторній вибірці:</p> $\mu \approx \sqrt{\frac{\sigma_b^2}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)}, \quad \text{а помилка частки: } \mu \approx \sqrt{\frac{w(1-w)}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)},$
	<p>Помилка вибірки розраховується по формулі:</p> $\Delta = t * \mu$ <p>де t – кратність помилки: $t = 1$ при ймовірності 0.682 $t = 2$ при ймовірності 0.954 $t = 3$ при ймовірності 0.997.</p>

Таблиця 2

Формули степеневих середніх

М	Назва середньої	Формула розрахунку	
		Проста	Зважена
1	Середня арифметична	$\frac{\sum x}{n}$	$\frac{\sum x f}{\sum f}$
- 1	Середня Гармонічна	$\frac{1}{\sum \frac{1}{x}}$	$\frac{\sum z}{\sum \frac{z}{x}}$
0	Середня Геометрична	$\sqrt[n]{\prod (x)}$	$\frac{\sum \ln(xf)}{\sum f}$
2	Середня Квадратична	$\sqrt{\frac{\sum x^2}{n}}$	$\sqrt{\frac{\sum x^2 x f}{\sum f}}$

Таблиця 3

Помилки вибірки при типовому відборі

Схема відбору	Помилки вибірки	
	Для середньої	Для частки
повторний	$\Delta_x = t \sqrt{\frac{\sigma_b^2}{n}}$	$\Delta_x = t \sqrt{\frac{w(1-w)}{n}}$
безповторний	$\Delta_x = t \sqrt{\frac{\sigma_b^2}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)}$	$\Delta_x = t \sqrt{\frac{w(1-w)}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)}$

Для проведення вибіркового спостереження слід визначити також необхідний об'єм вибіркової сукупності. Основні формули для її розрахунку показані в таблиці.

Таблиця 4

Формули визначення необхідної чисельності виборки

Схема відбору	Об'єм виборки	
	При заданій середній	При заданій частці
повторний	$n_x = \frac{t^2 \sigma_x^2}{\Delta_x^2}$	$n_w = \frac{t^2 w(1-w)}{\Delta_w^2}$
безповторний	$n_x = \frac{N t^2 \sigma_x^2}{N \Delta_x^2 + t^2 \sigma_x^2}$	$n_w = \frac{N t^2 w(1-w)}{N \Delta_w^2 + t^2 w(1-w)}$

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Вашків П.Г. Статистика підприємництва: навч. посібник., К.: «Слобожанщина», 1999.
2. Бек В. Л. Теорія статистики: Навч. Посібник/ В. Л. Бек.- Київ: ЦУЛ.2003-288 с.
3. Беркита К. Ф. Економічна статистика: Навч. посіб. / К. Ф. Беркита. – К.: ВД «Професіонал», 2004. – 208 с.
4. Вашків П.Г., Пастер П.І., Сторожук В.П. Статистика підприємництва: Підручник /, – К.: Слобожанщина, 2008. – 600 с.
5. Герасименко С. С. та ін. Статистика: Підручник / – К.: КНЕУ, 2000. – 550 с.
6. 14. Козирев О. В., Єріна А. М., Головач А. В. та ін, Статистика: Підручник / - К.: Вища шк., 2006- 623 с.
7. Фещур Р. В. Статистика: Навч. посіб. / Р. В. Фещур, А. Ф. Барвінський, В. П. Кічор; Нац. ун-т «Львів. Політехніка». – Л.: Інтеллект-Захід, 2003.– 273 с.
8. Єріна А. М. Економічна статистика : підручник : у 2 ч. — Ч. 1. Макроекономічна статистика / [І. Г. Манцуров, А. М. Єріна, О. К. Мазуренко та ін.] ; за наук. ред. чл.-кор. НАНУ І. Г. Манцура. — К. : КНЕУ, 2013. — 325 с.
9. Єріна А. М., Пальян З. О. Статистика : підручник. К. : КНЕУ, 2010. 351 с.
10. Бек В. Л., Капленко Г.В. Теорія статистики: Практикум.- Видання друге, доповнене та виправлене.- Львів: Новий світ –2000,2007.-320.
11. Адамов В.Е. Смірнов С.М. Економіка і статистика фірм. - М.: Фінанси і статистика, 1996.
12. Вашків П.Г. Статистика промисловості. - К.: 1993.
13. Статистика: Підручник /А.В.Головач, А.М.Єріна. - К.: Вища школа/. - 325с
14. О.Панван. Теорія статистики. Практикум. К.: - Товариство «Знання».
15. Уманець Т.В., Пігарев Ю.Б. Статистика: Навч. пос.-К.: Вікар, 2003.-623с.
16. Мармоза А.Т. Теорія статистики підручник/ 2-ге видання перер. та доп.-К.: «Центр учбової літератури», 2013- 592 с.
17. Лугінін О.С. Статистика: Підручник. - К.: Центр учбової літератури, 2007. - 608 с.
18. Мазуренко В.П. Теорія статистики: Навчальний посібник - К.: Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2006. - 232 с.