

Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Сибирский институт бизнеса, управления и психологии»

КОЛЛЕДЖ

ОПЦ.02 СТАТИСТИКА

Методические указания к проведению
практических занятий по учебной дисциплине
для студентов очной формы обучения специальности
38.02.01 «Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)»
среднего профессионального образования



Красноярск - 2021

Автор – составитель: В.В. Сербинович

Статистика. Методические указания к проведению практических занятий по учебной дисциплине специальности 38.02.01 «Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)» среднего профессионального образования./ автор-сост. В.В. Сербинович, – Красноярск: АНО ВО СИБУП, 2021 – 13 с.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Уч

Цель изучения дисциплины "Статистика" – раскрыть предмет и метод статистики как науки, задачи ее организации в условиях перехода на рыночную экономику; помочь студентам овладеть основными приемами обработки статистических данных, приобрести навыки вычисления статистических показателей, познакомить с формами и порядком составления действующей статистической отчетности.

Практические занятия позволяют студентам более глубоко освоить теоретические знания и получить практические навыки по изучаемой дисциплине.

В результате изучения дисциплины:

Студент должен знать:

- основные способы получения, обработки, анализа и наглядного представления информации;
- статистические показатели и технику их расчета;
- нормативные акты статистической информации;
- положение о бухгалтерском учете и отчетности в РФ;

Студент должен уметь:

- осуществлять комплексный анализ изучаемых явлений и процессов;
- выполнять необходимые расчеты и формулировать основные выводы;
- использовать в работе специальную литературу, справочный материал и средства вычислительной техники.

При изучении дисциплины необходимо постоянно обращать внимание студентов на ее прикладной характер, показывать, где и когда изучаемые теоретические положения и практические навыки могут быть использованы в будущей практической деятельности. Изучение материала необходимо вести в форме, доступной пониманию студентов.

При изложении дисциплины по соответствующим разделам и темам следует использовать законодательные и нормативные акты РФ, а также инструктивные и руководящие материалы министерств и ведомств.

СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Раздел 1. СВОДКА И ГРУППИРОВКА СТАТИСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ

1.1. Метод группировок в статистике

Студент должен:

знать:

- значение метода группировок в статистике;
- виды статистических группировок;

уметь:

- осуществить группировку данных в соответствии с поставленными целями и задачами;
- определить вид представленной группировки;
- произвести перегруппировку статистических данных для обеспечения их сопоставимости.

Практическое занятие 1

Вопросы для изучения:

1. Группировка статистических данных.
2. Группировочные признаки.

Практическое занятие 2

Вопросы для изучения:

1. Принцип оптимизации числа групп. Формула Стерджесса.
2. Простые и сложные группировки.

Практическое занятие 3

Вопросы для изучения:

1. Факторные и результативные признаки.
2. Перегруппировка статистических данных.

Тема 1.2. Ряды распределения в статистике

Студент должен:

знать:

- принципы построения и виды рядов распределения в статистике;
- способы графического изображения рядов распределения;

уметь:

- построить ряд распределения, представить его графическое изображение и произвести анализ полученных результатов.

Практическое занятие 4

Вопросы для изучения:

1. Ряд распределения.
2. Атрибутивные и вариационные ряды распределения.
3. Элементы вариационного ряда.

Практическое занятие 5

Вопросы для изучения:

1. Дискретные и интервальные вариационные ряды распределения.
2. Графическое изображение рядов распределения: полигон, гистограмма, кумулята и огива.

Раздел 2. СПОСОБЫ НАГЛЯДНОГО ПРЕДСТАВЛЕНИЯ СТАТИСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ

Студент должен:

знать:

- элементы, виды и правила построения таблиц и графиков в статистике;

уметь:

- разработать макет статистической таблицы в соответствии с поставленными задачами;
- графически изобразить статистические данные;
- анализировать данные, представленные в виде таблиц и графиков.

Практическое занятие 6

Вопросы для изучения:

1. Статистические таблицы. Подлежащее и сказуемое статистической таблицы.
2. Простые, групповые и комбинированные статистические таблицы. Простая и сложная разработка сказуемого статистической таблицы.
3. Правила построения таблиц в статистике. Структурный и содержательный анализ статистических таблиц.

Практическое занятие 7

Вопросы для изучения:

1. Статистические графики. Элементы статистического графика: графический образ, поле графика, пространственные ориентиры, масштабные ориентиры, экспликация графика.
2. Виды графиков по форме графического образа и способу построения.

Раздел 3. СТАТИСТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Тема. 3.1. Средние величины в статистике

Студент должен:

знать:

- значение средних величин;
- виды степенных средних величин в статистике;
- свойства средней арифметической;
- методы расчета средних показателей;

уметь:

- определить средний уровень изучаемого явления.

Практическое занятие 8

Вопросы для изучения:

1. Степенные средние величины в статистике: средняя арифметическая, средняя квадратическая, средняя гармоническая, средняя гармоническая.
2. Правило мажорантности степенных средних в статистике.
3. Взвешенные и невзвешенные (простые) средние степенные величины в статистике.

Задача:

Издержки производства и себестоимость единицы продукции по 3 предприятиям характеризуется следующими данными:

Предприятие	Издержки производства, тыс. руб.	Себестоимость единицы продукции, руб.
1	200	20
2	150	22
3	300	25

Определите среднюю себестоимость по 3 предприятиям.

Тема 3.2. Показатели вариации в статистике

Студент должен:

знать:

- понятие вариации и ее значение;
- абсолютные и относительные показатели вариации;

уметь:

- оценить степень вариации изучаемого признака путем расчета абсолютных и относительных показателей вариации.

Практическое занятие 9

Вопросы для изучения:

1. Вариация.
2. Абсолютные показатели вариации: размах вариации, среднее линейное отклонение, дисперсия, среднее квадратическое отклонение.
3. Способы расчета дисперсии.
4. Относительные показатели вариации: коэффициенты осцилляции, вариации.

Практическое занятие 10

Задача 1:

Имеются следующие данные:

Ткачи со стажем работы до 5 лет включительно		Ткачи со стажем работы свыше 5 лет	
Группа ткачей по производительности труда	Число ткачей	Группа ткачей по производительности труда	Число ткачей
3,00-3,50	4	до 4,00	30
3,50-4,00	8	4,00-4,50	118
4,00-6,00	21	4,50-6,00	120
6,00-8,00	14	6,00-8,00	100
8,00-10,00	12	8,00-12,00	112
свыше 10,00	10	свыше 12,00	80

Вычислить межгрупповую дисперсию.

Задача 2:

Данные о распределении ткачих трех бригад по дневной выработки шерстяных тканей, пог.м.:

Группа ткачих по дневной выработке тканей	Число ткачих по бригадам			Всего
	пе- рвая	вто- рая	трет- ья	
50-55	2	-	1	3
55-60	3	3	3	9
60-65	4	3	4	11
65-70	1	4	1	6
Всего:	10	10	9	29

Вычислите общую дисперсию по правилу сложения дисперсий.

Задача 3:

Имеются следующие данные:

Про- цент брака	Чи- сло рабочих	Средний процент брака продукции на одного рабочего	Среднеквадрати- чное отклонение
до 1	24	0,8	0,67
1-3	20	2,3	0,65
3-5	35	3,7	0,51
5-7	25	5,9	0,48
свы- ше 7	13	7,8	0,82

Вычислите общую дисперсию по правилу сложения дисперсий.

Проведение контрольной работы.

Тема 3.3. Структурные характеристики вариационного ряда распределения

Студент должен:

знатъ:

- структурные средние величины в статистике;
- аналитический и графический способы определения структурных средних величин;

уметь:

- анализировать структуру вариационных рядов распределения.

Практическое занятие 11

Вопросы для изучения:

1. Мода.
2. Медиана.
3. Квартили, децили и перцентили.
4. Квартильные и децильные коэффициенты.

Задача

Распределение населения по возрастам (тысяч человек)

Вариант	1	2	3	4	5
Года	1989	1990	1991	1992	1993

Все население	147 022	14 7662	1 48164	1483 26	148 295
В том числе в возрасте, лет: 0-4	120 32	11 730	1 1300	1062 4	975 9
5-9	113 60	11 604	1 1779	1204 9	122 05
10-14	105 92	10 696	1 0815	1089 1	111 03
15-19	996 8	10 132	1 0237	1038 2	104 53
20-24	975 5	95 57	9 492	9509	971 0
25-29	125 57	12 062	1 1387	1072 6	101 16
30-24	128 63	12 907	1 2996	1300 8	128 18
35-39	116 84	11 890	1 2156	1230 9	124 71
40-44	766 4	90 75	1 0232	1075 6	111 78
45-49	795 5	65 89	5 667	5526	623 7
50-54	959 3	10 323	1 0518	1037 5	920 1
55-59	839 9	78 34	7 593	7742	823 3
60-64	836 0	86 84	8 893	8689	838 7
65-69	451 0	50 05	5 580	6249	686 5
70 и выше	964 6	95 74	9 519	9491	955 9

Определить: моду, медиану, коэффициент вариации.

Раздел 4. РЯДЫ ДИНАМИКИ В СТАТИСТИКЕ

Тема 4.1. Виды и методы анализа рядов динамики

Студент должен:

знать:

- понятие и составные элементы динамического ряда;
- классификацию рядов динамики;
- методы анализа рядов динамики;

уметь:

- анализировать динамику изучаемых явлений.

Практическое занятие 12

Вопросы для изучения:

1. Ряды динамики.

2. Виды рядов динамики: моментные и интервальные; абсолютных, относительных и средних величин; с равноотстоящими уровнями и неравноотстоящими уровнями во времени; стационарные и нестационарные.

3. Показатели изменения уровней рядов динамики: базисные, цепные и средние абсолютные приросты, коэффициенты и темпы роста (прироста).

Практическое занятие 13

Задача 1:

Исходные данные:

Область, край	Население, т. чел.										
	989	990	991	992	1	993	994	995	996	997	998
Челябинска я область	33	36	40	65	6	91	91	93	90	86	87
Алтайский край	100	102	107	190	1	276	283	291	278	272	265

Провести анализ ряда динамики по представленным в таблице данным.

Для четных вариантов:

- сгладить ряд динамики по способу скользящей средней (3 члена);
- исчислить базисным методом абсолютный прирост, коэффициент роста. Определить средний темп прироста.

Задача 2:

Исходные данные:

Облас ть, край	Население, т. чел.									
	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998
Кемер овская область	00	98	00	03	05	05	05	04	02	99
Новос ибирская область	04	99	98	04	18	19	19	18	17	17

Для нечетных вариантов:

- провести выравнивание динамического ряда по способу наименьших квадратов;
- исчислить цепным методом абсолютный прирост, коэффициент роста, темпы прироста и значение 1 %-та прироста в абсолютном выражении.

Тема 4.2. Методы анализа основной тенденции (тренда) в рядах динамики

Студент должен:

знатъ:

- компоненты ряда динамики;
- метод укрупнения интервалов;
- метод скользящей средней;
- методы аналитического выравнивания динамических рядов;

уметь:

- выявить и проанализировать основную тенденцию в рядах динамики.

Практическое занятие 14

Вопросы для обсуждения:

1. Основные компоненты динамического ряда: основная тенденция (тренд); динамические (конъюнктурные), сезонные и случайные колебания.
2. Тренд.
3. Методы анализа основной тенденции в рядах динамики.

Задача 1

Используя взаимосвязь показателей динамики, определите уровни ряда добычи нефти и недостающие в таблице цепные показатели динамики.

П ериод	До быча нефти, млн. т.	Цепные показатели динамики			
		абсол ютный прирост, млн.т.	тем п роста, в %	темп прироста, в %	абсолютное значение 1% прироста
1	700	*	*	*	*
2		32			
3			105, 9		
4				5,00	
5					5,72

Задача 2

Используя взаимосвязь показателей динамики, определите уровни ряда добычи нефти и недостающие в таблице базисные показатели динамики.

П ериод	Добыча нефти, млн. т.	Базисные показатели динамики		
		абсолютный прирост, млн.т.	тем п роста, в %	темп прироста , в %
1	400	*	*	*
2		32		
3			125, 9	
4				35,00
5			140, 0	

Раздел 5. ИНДЕКСЫ В СТАТИСТИКЕ

Студент должен:

знать:

- понятие и классификацию индексов в статистике;
- значение индексного метода;
- способы исчисления индексов;
- взаимосвязи между индексами;

уметь:

- рассчитывать индивидуальные и общие индексы в статистике;

- осуществить анализ структурных сдвигов на основе индексного метода;
- произвести факторный анализ на основе индексного метода.

Практическое занятие 15

Вопросы для обсуждения:

1. Индексы.
2. Классификация индексов в статистике по степени охвата явления, базе сравнения, форме построения, объекту исследования, составу явления, периоду исчисления.
3. Индивидуальные и общие индексы. Агрегатный индекс. Средние индексы.
- Индексы структурных сдвигов.
4. Факторный анализ.

Практическое занятие 16

Задача 1

Имеются следующие данные о производстве продукции:

Вид продукции	Стоимость продукции в базисном периоде, т.руб.	Индивидуальные индексы физического объема производства
Стол	180	0,99
Стул	300	0,93

Определите общий индекс физического объема.

Задача 2

Имеются следующие данные о производстве продукции:

Вид продукции	Стоимость продукции в отчетном периоде, т.руб.	Индивидуальные индексы цен
Рубашка	580	0,99
Брюки	1000	0,93

Определить общий индекс цен.

Проведение контрольной работы

Вопросы к промежуточной аттестации

1. Понятие и категории статистической науки.
2. Сущность и задачи статистического наблюдения. Основные этапы статистического наблюдения.
3. Формы организации статистического наблюдения.
4. Формы сбора статистических данных.
5. Виды статистического наблюдения.
6. Ошибки статистического наблюдения и способы их устранения.
7. Программно-методические вопросы статистического наблюдения.
8. Организационные вопросы статистического наблюдения.
9. Содержание и задачи сводки статистических материалов.
10. Группировка статистических данных. Виды группировок.
11. Интервалы групп, их виды и порядок определения.
12. Статистическая таблица. Виды таблиц.
13. Основные правила оформления и составления таблиц.
14. Ряды распределения и их виды.
15. Графическое изображение статистических данных. Элементы графика.

16. Виды статистических графиков.
17. Абсолютные величины.
18. Относительные величины, их виды.
19. Виды степенных средних величин.
20. Структурные средние величины.
21. Показатели вариации.
22. Виды дисперсий. Правило сложения дисперсий.
23. Понятие о рядах динамики. Виды рядов динамики.
24. Показатели рядов динамики.
25. Выравнивание рядов динамики методом укрупнения интервалов; методом скользящей средней.
26. Выравнивание рядов динамики по среднему абсолютному приросту и по среднему коэффициента роста.
27. Аналитическое выравнивание рядов динамики.
28. Сезонные колебания. Сезонная волна.
29. Понятие о статистических индексах. Структура общего индекса.
30. Индивидуальные индексы.
31. Общие индексы, необходимость их применения.
32. Правило построения индексов.
33. Средние индексы.
34. Индексы переменного, постоянного состава и структурных сдвигов.
35. Расчет агрегатных индексов с переменными и постоянными весами.
36. Территориальные индексы.
37. Асимметрия: левосторонняя и правосторонняя.
38. Графическое изображение рядов распределения.
39. Виды и формы связи.
40. Корреляционно-регрессионный анализ.
41. Предмет, метод и задачи социально-экономической статистики.
42. Уровень жизни населения и субъекты его изучения.
43. Показатели уровня жизни.
44. Задачи и источники данных статистики населения.
45. Показатели естественного движения населения.
46. Показатели механического движения населения.
47. Статистика структуры и уровня доходов населения.
48. Статистика расходов населения.
49. Обобщающие и частные показатели эффективности общественного производства.
50. Показатели, характеризующие хозяйственный эффект.
51. Показатели эффективности использования основного капитала.
52. Показатели эффективности использования оборотного капитала.
53. Понятие национального богатства.
54. Определение системы национальных счетов.
55. Система макроэкономических показателей экономической эффективности.
56. Статистика государственных финансов.
57. Статистика финансов предприятий.
58. Банковская статистика.
59. Статистика денежного обращения.
60. Биржевая статистика.

Основные источники:

1. Статистика : учебник и практикум для среднего профессионального образования — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 361 с. — URL: <https://urait.ru/bcode/450916>. — Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники:

1. Долгова, В. Н. Статистика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Долгова, Т. Ю. Медведева. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 245 с. — URL: <https://urait.ru/bcode/451011>. — Режим доступа: по подписке.

2. Статистика. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. Р. Ефимова, Е. В. Петрова, О. И. Ганченко, М. А. Михайлов ; под редакцией М. Р. Ефимовой. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 355 с. — URL: <https://urait.ru/bcode/437675>. — Режим доступа: по подписке.