

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Поверинов Игорь Егорович **МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

Должность: Проректор по учебной работе **Федеральное государственное бюджетное**

Дата подписания: 20.03.2024 15:24:27 **образовательное учреждение высшего образования**

Уникальный программный ключ: **«Чувашский государственный университет**

6d465b936eef331cede482bdecd6d12ab98246652f016465d53b72a2eab0de1b2 **имени И.Н. Ульянова»**

Юридический факультет

Кафедра финансового права

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ**

по учебной дисциплине
ОП.02 СТАТИСТИКА

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности среднего профессионального образования

**40.02.01 ПРАВО И ОРГАНИЗАЦИЯ
СОЦИАЛЬНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

Год начала подготовки - 2023

Чебоксары 2023

РАССМОТРЕНО и ОДОБРЕНО
на заседании цикловой (предметной) комиссии
профессиональных дисциплин
07.04.2023 г., протокол № 01
Председатель *Иванова Е.В.*

Разработчик:
к.э.н., доцент М.Л. Толстова

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические указания по выполнению практических занятий по дисциплине **ОП.10 Статистика** предназначены для обучающихся по специальности **40.02.01 Право и организация социального обеспечения**.

Рабочей программой дисциплины предусмотрено выполнение студентами практических занятий. Цель работ – углубление, расширение и закрепление знаний, полученных на теоретических занятиях по данной дисциплине

Практические занятия направлены на формирование компетенций:

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ПК 1.5. Осуществлять формирование и хранение дел получателей пенсий, пособий и других социальных выплат.

Всего на практические занятия – 20 часов.

Тема 1. Введение в статистику.

Практическое занятие № 1. Введение в статистику

Цель занятия: ввести основные понятия в статистику, рассмотреть задачи статистики на современном этапе.

Задание 1. Приведите примеры качественных и количественных признаков, первичных и вторичных, альтернативных, дискретных и непрерывных, прямых и косвенных, моментных и интервальных.

Задание 2. Назовите источники статистической информации в стране, в регионе, на предприятии.

Задание 3. Дайте характеристику статистики как науки:

- а) почему статистика является общественной наукой;
- б) почему статистика изучает количественную сторону общественных явлений;
- в) почему статистика изучает массовые явления?

Тема 2. Статистическое наблюдение

Практическое занятие № 2. Статистическое наблюдение

Цель занятия: освоить основные принципы организации и проведения статистического наблюдения.

Задание 1. Определить вид статистического наблюдения по степени охвата единиц и по времени регистрации данных:

1. Учет числа зарегистрированных преступлений.
2. Регистрация данных торгов на универсальных биржах.
3. Регистрация уровня цен на сельскохозяйственные продукты, которые продаются на рынках крупных городов.
4. Обследование бюджетов наименее защищенных слоев населения.
5. Учет численности новорожденных.
6. Опрос молодых семей региона по вопросам планирования семьи.

Задание 2. По таблице определите форму и виды статистических наблюдений:

Статистическое наблюдение	Форма			Вид				
	Отчетность	Специально организованное наблюдение	Регистр	По степени охвата единиц		По времени регистрации		
				Сплошное	Несплошное	Текущее	Периодическое	Единовременное
Анкетный опрос пассажиров авиакомпании, обслуживающей еженедельные рейсы								
Перечень всех религиозных общин страны								
Обследование финансовой деятельности инвестиционной компании								
Регистрация разводов в загсе								
Списки избирателей региональных избирательных кругов								

Задание 3. Провести арифметический контроль данных отчета акционерных обществ:

Показатель	Форма акционерного общества (АО)		Всего
	открытое	закрытое	
1. Число обществ	150	100	350
2. Размер уставного капитала, млн р.	1400	600	2000
3. Сумма акционерных взносов, млн р.	1200	800	1500
4. Численность акционеров, чел.	1600	5200	7800
5. Средний размер взноса на 1-го акционера, тыс. р.	80,0	45,0	52,1
6. Удельный вес, % уставного капитала	72	28	100
суммы акционерных взносов	80	20	100
7. Число акционеров в расчете на одно АО	12	52	110

Тема 3. Сводка и группировка статистических данных. Ряды распределения

Практическое занятие № 3. Сводка и группировка статистических данных. Ряды распределения

Цель занятия: усвоить и закрепить методы обработки статистических данных, рассмотреть виды рядов распределения и правила их построения.

Задание 1. Имеются следующие данные о тарифных разрядах рабочих предприятия:

3 2 3 5 2 4 2 6 1 3 4 4 2 6 1 4 5 5 2 2
2 3 4 1 3 4 3 4 5 1 2 3 4 6 3 4 3 1 5 4
3 5 3 4 5 2 3 6 3 2 4 1 5 3 4 3 4 3 2 4
4 1 5 4 3 4 5 2 3 4 5 3 4 3 4 3 2 4 3 6
5 3 1 6 2 3 1 4 6 2 3 4 5 3 2 4 3 5 5 6

Постройте дискретный вариационный ряд. Укажите элементы ряда распределения. Сделайте выводы.

Задание 2. Имеются следующие данные о производственном стаже работников малого предприятия (лет): 8, 6, 2, 1, 4, 2, 10, 5, 4, 3, 6. Необходимо построить ряд распределения работников по стажу, образовав три группы с равными интервалами.

Задание 3. Провести перегруппировку данных, образовав новые группы контрактов с интервалами до 500, 500–1000, 1000–2000, 2000–3000, свыше 3000 тыс. р. по данным о распределении контрактов фирмы по прибыли:

Номер группы	Группы контрактов по прибыли, тыс. р.	Число контрактов	Номер группы	Группы контрактов по прибыли, тыс. р.	Число контрактов
1	До 400	16	4	1800–3000	74
2	400–1000	20	5	3000–4000	37
3	1000–1800	44	6	4000 и более	9
Итого		200	Итого		200

Тема 4. Способы наглядного представления статистических данных

Практическое занятие № 4. Способы наглядного представления статистических данных

Цель занятия: изучить основные правила построения статистических таблиц и графиков.

Задание 1. Построить гистограмму, полигон распределения и кумулятивную кривую.

Группа рабочих по стажу работы, лет	Численность рабочих, чел.	Группа рабочих по стажу работы, лет	Численность рабочих, чел.
до 4	3	8–10	3
4–6	8	10 и выше	2
6–8	6	Всего	
Всего	22		

Задание 2. На основе сведений Росстата или Чувашистата с использованием Excel построить следующие виды диаграмм:

- 1) сравнения статистических показателей (столбиковые, полосовые, фигурные);
- 2) динамики (линейные, столбиковые);
- 3) рядов распределения (полигон, гистограмма, кумулята, огива, концентрации Лоренца);
- 4) структуры (секторные, столбиковые).

Тема 5. Абсолютные и относительные величины в статистике

Практическое занятие № 5. Абсолютные величины

Цель занятия: изучить сущность и назначение абсолютных величин и их применение для решения практических задач статистического исследования.

Задание 1. За отчетный период предприятие произвело следующие виды мыла и моющих средств:

мыло хозяйственное 60%-ной жирности – 400 кг;

мыло хозяйственное 40%-ной жирности – 200 кг;

мыло туалетное 80%-ной жирности – 1200 кг;
стиральный порошок 10%-ной жирности – 2200 кг.

Определите общее количество выработанной предприятием продукции в условно-натуральных единицах измерения. За условную единицу измерения принимается мыло 40%-ной жирности.

Задание 2. В компании на начало отчетного периода имеются следующие данные о наличии грузовиков:

Марка	А	В	С
Число	12	9	5
Коэффициент перевода в условные эталонные	0,86	0,58	1,10

Требуется определить число всех грузовиков, находящихся на начало отчетного периода, в условно-натуральном выражении. За условный эталонный принимается грузовик, позволяющий за 1 ч сменного времени произвести перевозку 100 условных эталонных кубических метров грузов.

Практическое занятие № 6. Относительные величины

Цель занятия: рассмотреть сущность относительных величин, методику их расчета, интерпретация полученных результатов расчета показателей.

Задание 1. Имеются данные о производстве бумаги. Вычислить относительные показатели динамики с переменной и постоянной базой сравнения.

Год	Произведено бумаги, тыс. т
1	160
2	235
3	101
4	173

Задание 2. Предприятие планировало увеличить выпуск продукции в 2011 году по сравнению с 2010 годом на a %. Фактически выпуск продукции в 2011 году составил b %. Определить относительный показатель выполнения плана.

$a, \%$	24
$b, \%$	118

Задание 3. По условным данным о внешнеторговом обороте страны, млн долл., вычислить относительные показатели структуры и координации.

Экспорт	2693
Импорт	1872

Задание 4. На основе имеющихся условных данных рассчитайте относительные показатели сравнения (территориальные)

Страна	Урожайность пшеницы, ц/га
Украина	13,7
Россия	16,0
США	18,8
Германия	20,8

Задание 5. Имеются данные о распределении городского и сельского населения по полу по результатам переписей населения Российской Федерации, млн чел.

Группа населения	Все население		В том числе			
	2002	2010	мужчины		женщины	
			2002	2010	2002	2010
Общая численность населения, в т. ч.	145,2	142,9	67,6	66,1	77,6	76,8
городское	106,4	105,3	49,1	48,1	57,3	57,2
сельское	38,8	37,6	18,5	18,0	20,3	19,6

Определить все возможные относительные показатели. Сделать выводы. Результаты расчетов представить в виде таблицы.

Задание 6. На основе данных, приведенных в таблице, определить относительные показатели: 1) планового задания; 2) выполнения плана; 3) динамики; 4) структуры; 5) интенсивности; 6) сравнения.

Период	Фермерское хозяйство №1				Фермерское хозяйство №2
	Посевная площадь, га		Валовой сбор, т		Урожайность зерновых культур, ц/га
	Всего	В том числе зерновых	План	Факт	
Базисный	480	240	305	380	26
Отчетный	580	235	405	420	28

Тема 6. Средние величины и показатели вариации в статистике

Практическое занятие № 7. Средние величины в статистике

Цель занятия: расчет различных степенных величин, обоснование выбора средней при расчетах, определение моды и медианы.

Задание 1. Имеются следующие данные о распределении населения Российской Федерации по полу и месту проживания на 1 января 2012 г.:

Показатель	Мужчины		Женщины в трудоспособном возрасте	
	Всего, тыс. чел.	в том числе в трудоспособном возрасте, %	тыс. чел.	%
Городское население	48323	68,7	32099	55,9
Сельское население	17853	65,6	10060	51,7

Вычислите среднюю численность населения трудоспособного возраста в процентах:

- 1) среди мужчин;
- 2) среди женщин.

Укажите, какой вид среднего надо применять для вычисления этих показателей.

Задание 2. Имеются следующие данные о заработной плате промышленно-производственного персонала по цехам предприятия:

Цех	Апрель		Май	
	Численность персонала, чел.	Средняя заработная плата, р.	Фонд оплаты труда, тыс. р.	Средняя заработная плата, р.
Механосборочный	315	16820	5132,1	17050
Литейный	140	25282	3549,5	24822

Рассчитать среднюю месячную заработную плату по двум цехам предприятия:

1) за апрель;

2) за май.

Укажите, какой вид среднего надо применять для вычисления этих показателей.

Задание 3. Имеются данные о распределении операций с физическими лицами по покупке и продаже наличной иностранной валюты уполномоченными банками Российской Федерации в июле 2017 г.:

Размер сделки, долл.	Покупка у физических лиц		Продажа физическим лицам	
	Количество сделок, тыс. ед.	Средний размер сделки, долл.	Объем сделок, млн долл.	Средний размер сделки, долл.
До 250	98,3	173,0	6,9	157,1
От 251 до 500	505,1	405,6	17,5	396,8
От 501 до 2000	1353,8	1009,5	3327,7	1220,4
От 2001 до 5000	126,1	2834,8	1796,9	2820,7
Свыше 5000	40,1	11213,8	1109,7	10150,6

Вычислите средний размер сделки:

1) при покупке валюты; 2) при продаже валюты;

Укажите, какой вид среднего надо применять для вычисления этих показателей.

Задание 4. Имеются данные о распределении рабочих предприятий по возрасту:

Группы рабочих по возрасту, лет	18–20	20–22	22–24	24–26	26–28	28–30	30–32	32–34	Итого
Число рабочих, чел.	1	3	6	10	5	3	2	2	32

Определить моду и медиану.

Практическое занятие № 8. Показатели вариации

Цель занятия: расчет и анализ абсолютных и относительных показателей вариации.

Задание 1. Супермаркет имеет данные о покупках, совершаемых покупателями за определенный период. Рассчитать абсолютные и относительные показатели вариации. Сделать вывод об однородности исследуемой совокупности.

Сумма покупки, тыс.р.	Количество покупок	Сумма покупки, тыс.р.	Количество покупок
До 100	24	300 – 400	32
100 – 200	28	400 – 500	26
200 – 300	40	500 – 600	19

Задание 2. В целях изучения стажа рабочих предприятия проведена 5%-я механическая выборка, в результате которой получено следующее распределение рабочих по стажу работы:

Стаж, лет	До 6	6–12	12–18	18–24	Свыше 24	Итого
Число рабочих, чел.	15	25	25	20	15	100

На основе этих данных вычислите с использованием Excel:

- 1) средний стаж рабочих предприятия;
- 2) средний квадрат отклонений (дисперсию) и среднее квадратичное отклонение;
- 3) коэффициент вариации.

Задание 3. В результате 1%-го бесповторного выборочного обследования 100 работников, отобранных в случайном порядке, получены следующие данные о годовой выработке продукции:

Группа работников по выработке продукции, тыс. р.	До 16	16–18	18–20	20–22	Свыше 22	Итого
Число работников, чел.	10	15	35	25	15	100

На основе этих данных вычислите с использованием:

- 1) среднюю выработку продукции на одного работника;
- 2) средний квадрат отклонений (дисперсию) и среднее квадратичное отклонение;
- 3) коэффициент вариации.

Задание 4. Согласно следующим данным сделайте вывод о наличии, направлении и степени асимметрии. Рассчитайте ко-

эффициентов детерминации и эмпирическое корреляционное отношение.

Среднемесячная заработная плата, р.	До 13000	13000-16000	16000-20000	20000-25000	25000-30000	30000 и более
Численность работающих, чел.	100	450	680	1200	1690	1300

Тема 7. Ряды динамики в статистике

Практическое занятие № 9. Абсолютные и относительные показатели рядов динамики

Цель занятия: вычисление и анализ цепных, базисных и средних показателей динамики.

Задание 1. Имеются данные об объемах вкладов в учреждениях регионального отделения Сбербанка Российской Федерации, млн р.:

	1.07	1.08	1.09	1.10	1.11	1.12	1.01
Остатки вкладов	5726	5731	5810	5835	5899	5968	6243

Вычислите средний остаток вкладов:

- 1) за III квартал;
- 2) за IV квартал;
- 3) за II полугодие.

Задание 2. Имеются данные о движении материальных запасов на предприятии в течение июня, тыс. р.:

- на начало месяца – 1200;
- 02.06 поступило на склад – 500;
- 04.06 отпущено в производство – 300;
- 07.06 отпущено в производство – 250;
- 12.06 поступило на склад – 400;
- 15.06 отпущено в производство – 850;
- 20.06 реализовано на сторону – 120;
- 28.06 отпущено в производство – 380.

Других изменений до конца месяца не было. Требуется определить средний запас материалов на предприятии за июнь.

Задание 3. Используя данные, представленные ниже, провести анализ его динамики и произвести следующие вычисления:

1) абсолютные приросты (снижение), темпы роста и прироста (снижения) по годам и по сравнению с 2012 г.; абсолютное значение одного процента прироста (снижения). Результаты представить в виде таблицы;

2) среднегодовой уровень и среднегодовой абсолютный прирост (снижение);

3) среднегодовой темп роста и темп прироста.

Построить график. Сделать выводы.

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Число родившихся, тыс. человек	478,3	478,2	477,4	477,8	477,1	479,5	481,2

Практическое занятие № 10. Специальные приемы изучения рядов динамики

Цель занятия: определение параметров уравнения тренда, составление прогноза, сглаживание рядов динамики.

Задание 1. Провести аналитическое выравнивание ряда динамики показателя, проанализированного в предыдущем задании, и сделать прогноз на следующие 3 года.

Задание 2. Имеются данные о загрузке вагонов на железнодорожной станции за первую половину апреля:

День	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Количество вагонов	55	53	56	58	60	60	56	54	62	64	60	66	65	68	72

Требуется провести анализ динамического ряда с целью выявления тенденции изменения количества загружаемых вагонов: 1) построить линейный график исходного динамического ряда; 2) произвести сглаживание методом укрупнения интервалов и скользящей средней; 3) рассчитать параметры уравнения тренда (по уравнению прямой и параболы 2-го порядка); 4) сделать выводы.

Тема 8. Экономические индексы

Практическое занятие № 11. Индивидуальные и общие индексы.

Цель занятия: расчет и анализ индивидуальных и агрегатных индексов.

Задание 1. Определить индивидуальные индексы, общие индексы цен и физического объема и сделать выводы по изменению издержек производства за счет изменения количества за счет изменения количественного и качественного фактора в базисном и отчетном периодах.

Изделие	Себестоимость, р.		Выпуск, тыс. шт.	
	Базисный	Отчетный	Базисный	Отчетный
А	13,2	12,1	5	6
Б	10,4	13,5	7	6
В	10,9	12,4	6	8

Задание 2. Имеются следующие данные о товарообороте магазина в базисном и отчетном периодах:

Товарная группа	Продано товаров в фактических ценах, тыс. р.		Изменение цен в отчетном периоде, %
	Базисный	Отчетный	
Хлеб и хлебобулочные изделия	205	212	+8
Кондитерские изделия	304	346	+15

Вычислите: 1) общий индекс товарооборота в фактических ценах; 2) общий индекс цен и сумму экономии (дополнительных затрат) от изменения цен, полученную населением в отчетном периоде; 3) общий индекс физического объема товарооборота, используя взаимосвязь индексов.

Задание 3. Имеются следующие данные о реализации товаров на городском рынке:

Товар	Средняя цена единицы товара, р.	Количество проданного товара, тыс. единиц
-------	---------------------------------	---

	Январь	Март	Январь	Март
Картофель, кг	34,0	35,0	50	52
Молоко, л	48,0	50,0	15	20

Определите общие индексы: 1) товарооборота; 2) физического объема товарооборота; 3) цен и сумму экономии (или перерасхода) от изменения цен.

Покажите взаимосвязь между исчисленными индексами.

Практическое занятие № 12. Экономические индексы.

Цель занятия: расчет и анализ территориальных индексов, индексов переменного состава, индексов постоянного состава, индексов структурных сдвигов, их взаимосвязь.

Задание 1. Имеются следующие данные о продаже картофеля по двум рынкам в базисном и отчетном периодах:

Рынок	Цена 1 кг, р.		Продано картофеля, т	
	Базисный	Отчетный	Базисный	Отчетный
1	5,0	4,5	100	150
2	5,0	6,0	150	300

Вычислите: 1) индекс цен переменного состава; 2) индекс цен постоянного состава; 3) индекс структурных сдвигов. Сделайте выводы.

Задание 2. Имеются следующие данные о реализации продукции в районах города в базисном и отчетном периодах:

Район	Базисный		Отчетный	
	Цена за 1 кг, р.	Продано, т	Цена за 1 кг, р.	Продано, т
А	48	18	48	15
Б	44	22	40	27

Вычислите: 1) территориальный индекс физического объема товарооборота; 2) территориальный индекс цен; 3) территориальный индекс товарооборота в фактически действовавших ценах.