

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Поверинов Игорь Егорович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 29.11.2023 20:56:19

Уникальный программный ключ:

6d465b936eef331cede482bdc60d12ab98218652101b461b53072a2eab0de102

## МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»**

(ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова»)

Экономический факультет

Кафедра финансов, кредита и экономической безопасности

Утверждены в составе основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

по дисциплине

**ОП.11 Статистика**

для специальности

**38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)**

Форма обучения: **очная**

Год начала подготовки: **2023**

РАССМОТРЕНО и ОДОБРЕНО

на заседании предметной (цикловой) комиссии общепрофессионального и профессионального циклов «29» марта 2023 г., протокол №8.

Председатель комиссии Н.В. Морозова

Методические рекомендации по выполнению практической работы по дисциплине ОП.11 Статистика для реализации основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования для специальностей: 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

СОСТАВИТЕЛЬ:

Савдерева Алина Федоровна, преподаватель кафедры финансов, кредита и экономической безопасности.

## СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка	3
Методические рекомендации по выполнению практических занятий	3
Практическое занятие №1	4
Практическое занятие №2	4
Практическое занятие №3	5
Практическое занятие №4	6
Практическое занятие №5	7
Практическое занятие №6	8
Практическое занятие №7	8
Практическое занятие №8	10
Практическое занятие №9	11
Практическое занятие №10	12
Практическое занятие №11	13
Практическое занятие №12	14
Практическое занятие №13	15
Практическое занятие №14	15
Практическое занятие №15	16

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические указания по выполнению практических занятий по дисциплине **ОП.11 Статистика** предназначены для обучающихся по специальности **38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)**.

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

а также направлены на формирование следующих компетенций:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ЛР 2. Готовый использовать свой личный и профессиональный потенциал для защиты национальных интересов России.

ЛР 8. Признающий ценность непрерывного образования, ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, избегающий безработицы; управляющий собственным профессиональным развитием; рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности.

ЛР 18. Осознающий значимость системного познания мира, критического осмысления накопленного опыта.

ЛР 22. Демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости

ЛР 34. Мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.

Всего на практические занятия – 20 часов.

## **Тема 1. Введение в статистику** **Практическое занятие № 1.**

**Название:** Введение в статистику

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

**Количество часов:** 1 час

**Коды формируемых компетенций:** ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9.

**Коды личностных результатов:** ЛР 2, ЛР 8, ЛР 18, ЛР 22, ЛР 34.

**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?

### **Критерии оценки:**

*Зачет* ставится в случае, если выполнено не менее 50% заданий, в освещении вопросов не содержится грубых ошибок, самостоятельно выполнена практическая работа, выполнены требования к оформлению.

*Незачет* ставится, если обучающихся не справился с заданием (выполнено менее 50% задания), не раскрыто основное содержание вопросов, имеются грубые ошибки в выполнении задания, а также работа выполнена самостоятельно.

## **Тема 2. Статистическое наблюдение** **Практическое занятие № 2.**

**Название:** Статистическое наблюдение

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

**Количество часов:** 1 час

**Коды формируемых компетенций:** ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9.

**Коды личностных результатов:** ЛР 2, ЛР 8, ЛР 18, ЛР 22, ЛР 34.

**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

### Критерии оценки:

*Зачет* ставится в случае, если выполнено не менее 50% заданий, в освещении вопросов не содержится грубых ошибок, самостоятельно выполнена практическая работа, выполнены требования к оформлению.

*Незачет* ставится, если обучающихся не справился с заданием (выполнено менее 50% задания), нераскрыто основное содержание вопросов, имеются грубые ошибки в выполнении задания, а также работа выполнена несамостоятельно.

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

**Название:** Сводка и группировка статистических данных. Ряды распределения

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

**Количество часов:** 1 час

**Коды формируемых компетенций:** ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9.

**Коды личностных результатов:** ЛР 2, ЛР 8, ЛР 18, ЛР 22, ЛР 34.

**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.** Имеются следующие данные:

Производственный стаж работников и их среднемесячная выработка изделий

Номер работника по списку	Производственный стаж, лет	Среднемесячная выработка изделий, шт
1	8	10
2	2	6
3	6	7
4	1	6
5	4	9
6	2	8
7	10	12
8	5	7
9	4	9
10	3	8
11	6	9

С целью изучения взаимосвязи между выработкой и стажем работников необходимо провести аналитическую группировку, образовав три группы с равными интервалами.

#### **Практическое занятие № 4. Построение вторичной и комбинационной группировки.**

**Название:** Вторичная и комбинационная группировка

**Цель:** усвоить и закрепить методы обработки статистических данных, рассмотреть методы вторичной группировки данных.

**Количество часов:** 1 час

**Коды формируемых компетенций:** ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9.

**Коды личностных результатов:** ЛР 2, ЛР 8, ЛР 18, ЛР 22, ЛР 34.

**Задание 1.** 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

**Задание 2.** Имеются следующие данные о распределении торговых фирм по численности работников двух регионов.

Регион 1		Регион 2	
Группы фирм по численности работников, чел.	Число фирм	Группы фирм по численности работников, чел.	Число фирм
1–5	6	Менее 5	1
6–10	4	5–10	6
11–15	10	11–20	10
16–20	50	21–30	50
21–25	20	31–40	25
более 25	15	41 и более	25

Постройте вторичную группировку данных о распределении фирм, пересчитав данные региона 1 в соответствии с группировкой региона 2. В каком регионе средняя численность работников больше?

**Критерии оценки:**

*Зачет* ставится в случае, если выполнено не менее 50% заданий, в освещении вопросов не содержится грубых ошибок, самостоятельно выполнена практическая работа, выполнены требования к оформлению.

*Незачет* ставится, если обучающихся не справился с заданием (выполнено менее 50% задания), нераскрыто основное содержание вопросов, имеются грубые ошибки в выполнении задания, а также работа выполнена несамостоятельно.

**Тема 4. Способы наглядного представления статистических данных  
Практическое занятие № 5.**

**Название:** Способы наглядного представления статистических данных

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

**Количество часов:** 2 часа

**Коды формируемых компетенций:** ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9.

**Коды личностных результатов:** ЛР 2, ЛР 8, ЛР 18, ЛР 22, ЛР 34.

**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 Чувашстата 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).



**Критерии оценки:**

*Зачет* ставится в случае, если выполнено не менее 50% заданий, в освещении вопросов не содержится грубых ошибок, самостоятельно выполнена практическая работа, выполнены требования к оформлению.

*Незачет* ставится, если обучающихся не справился с заданием (выполнено менее 50% задания), нераскрыто основное содержание вопросов, имеются грубые ошибки в выполнении задания, а также работа выполнена несамостоятельно.

**Тема 5. Абсолютные и относительные величины в статистике**  
**Практическое занятие № 6.**

**Название:** Абсолютные величины

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

**Количество часов:** 1 час

**Коды формируемых компетенций:** ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9.

**Коды личностных результатов:** ЛР 2, ЛР 8, ЛР 18, ЛР 22, ЛР 34.

**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.

**Критерии оценки:**

*Зачет* ставится в случае, если выполнено не менее 50% заданий, в освещении вопросов не содержится грубых ошибок, самостоятельно выполнена практическая работа, выполнены требования к оформлению.

*Незачет* ставится, если обучающихся не справился с заданием (выполнено менее 50% задания), нераскрыто основное содержание вопросов, имеются грубые ошибки в выполнении задания, а также работа выполнена несамостоятельно.

**Практическое занятие № 7.**

**Название:** Относительные величины

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

**Количество часов:** 1 час

**Коды формируемых компетенций:** ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9.

**Коды личностных результатов:** ЛР 2, ЛР 8, ЛР 18, ЛР 22, ЛР 34.

**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

### Критерии оценки:

*Зачет* ставится в случае, если выполнено не менее 50% заданий, в освещении вопросов не содержится грубых ошибок, самостоятельно выполнена практическая работа, выполнены требования к оформлению.

*Незачет* ставится, если обучающихся не справился с заданием (выполнено менее 50% задания), не раскрыто основное содержание вопросов, имеются грубые ошибки в выполнении задания, а также работа выполнена самостоятельно.

## Тема 6. Средние величины и показатели вариации в статистике Практическое занятие № 8.

**Название:** Средние величины в статистике

**Цель:** расчет различных степенных величин, обоснование выбора средней при расчетах.

**Количество часов:** 2 часа

**Коды формируемых компетенций:** ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9.

**Коды личностных результатов:** ЛР 2, ЛР 8, ЛР 18, ЛР 22, ЛР 34.

**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 2012 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.

### **Критерии оценки:**

*Зачет* ставится в случае, если выполнено не менее 50% заданий, в освещении вопросов не содержится грубых ошибок, самостоятельно выполнена практическая работа, выполнены требования к оформлению.

*Незачет* ставится, если обучающихся не справился с заданием (выполнено менее 50% задания), не раскрыто основное содержание вопросов, имеются грубые ошибки в выполнении задания, а также работа выполнена не самостоятельно.

### **Практическое занятие № 9.**

**Название:** Мода и медиана в статистике

**Цель:** определение моды и медианы.

**Количество часов:** 2 часа

**Коды формируемых компетенций:** ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9.

**Коды личностных результатов:** ЛР 2, ЛР 8, ЛР 18, ЛР 22, ЛР 34.

**Задание 1.** Распределение рабочих предприятия по тарифному разряду

Тарифный разряд	Численность рабочих, человек
2	12
3	48
4	56
5	60
6	14
ВСЕГО	190

Определите моду и медиану графическим методом.

**Задание 2.** 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 по данным интервального ряда распределения.

**Задание 3.** Найти моду и медиану.

Возрастные группы	Число студентов
До 20 лет	346
20 — 25	872
25 — 30	1054
30 — 35	781
35 — 40	212
40 — 45	121
45 лет и более	76
Итого	3462

Сделайте выводы.

### Критерии оценки:

*Зачет* ставится в случае, если выполнено не менее 50% заданий, в освещении вопросов не содержится грубых ошибок, самостоятельно выполнена практическая работа, выполнены требования к оформлению.

*Незачет* ставится, если обучающихся не справился с заданием (выполнено менее 50% задания), не раскрыто основное содержание вопросов, имеются грубые ошибки в выполнении задания, а также работа выполнена несамостоятельно.

## Практическое занятие № 10.

**Название:** Показатели вариации

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

**Количество часов:** 2 часа

**Коды формируемых компетенций:** ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9.

**Коды личностных результатов:** ЛР 2, ЛР 8, ЛР 18, ЛР 22, ЛР 34.

**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.** В студенческой группе из 25 человек трое имеют задолженности по результатам зимней сессии. Каковы средняя успеваемость группы и дисперсия успеваемости.

#### Критерии оценки:

*Зачет* ставится в случае, если выполнено не менее 50% заданий, в освещении вопросов не содержится грубых ошибок, самостоятельно выполнена практическая работа, выполнены требования к оформлению.

*Незачет* ставится, если обучающихся не справился с заданием (выполнено менее 50% задания), нераскрыто основное содержание вопросов, имеются грубые ошибки в выполнении задания, а также работа выполнена несамостоятельно.

### Практическое занятие № 11.

**Название:** Расчет и анализ эмпирического корреляционного отношения и коэффициента детерминации.

**Цель:** расчет и анализ показателей корреляции.

**Количество часов:** 2 часа

**Коды формируемых компетенций:** ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9.

**Коды личностных результатов:** ЛР 2, ЛР 8, ЛР 18, ЛР 22, ЛР 34.

**Задание 1.** Согласно следующим данным сделайте вывод о наличии, направлении и степени асимметрии. Рассчитайте коэффициенты 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

**Задание 2.** Имеются следующие данные о зависимости выработки изделий от производственного стажа.

Стаж, лет	Число работников, чел.	Выработка изделий в среднем на одного работника, шт.
-----------	------------------------	--

1-4	4	6,8
4-7	5	8,6
7-10	2	11,0
Итого	11	8,4

Определите коэффициент детерминации и эмпирическое корреляционное отношение. Сделайте выводы.

**Задание 3.** Межгрупповая дисперсия результативного признака составила 204, средняя из внутригрупповых дисперсий – 89. Каковы значения коэффициента детерминации и эмпирического корреляционного отношения?

**Критерии оценки:**

*Зачет* ставится в случае, если выполнено не менее 50% заданий, в освещении вопросов не содержится грубых ошибок, самостоятельно выполнена практическая работа, выполнены требования к оформлению.

*Незачет* ставится, если обучающихся не справился с заданием (выполнено менее 50% задания), не раскрыто основное содержание вопросов, имеются грубые ошибки в выполнении задания, а также работа выполнена не самостоятельно.

**Тема 7. Ряды динамики в статистике  
Практическое занятие № 12.**

**Название:** Абсолютные и относительные показатели рядов динамики

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

**Количество часов:** 1 час

**Коды формируемых компетенций:** ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9.

**Коды личностных результатов:** ЛР 2, ЛР 8, ЛР 18, ЛР 22, ЛР 34.

**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

### Критерии оценки:

*Зачет* ставится в случае, если выполнено не менее 50% заданий, в освещении вопросов не содержится грубых ошибок, самостоятельно выполнена практическая работа, выполнены требования к оформлению.

*Незачет* ставится, если обучающихся не справился с заданием (выполнено менее 50% задания), нераскрыто основное содержание вопросов, имеются грубые ошибки в выполнении задания, а также работа выполнена несамостоятельно.

### Практическое занятие № 13.

**Название:** Специальные приемы изучения рядов динамики

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

**Количество часов:** 1 час

**Коды формируемых компетенций:** ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9.

**Коды личностных результатов:** ЛР 2, ЛР 8, ЛР 18, ЛР 22, ЛР 34.

**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.

### Критерии оценки:

*Зачет* ставится в случае, если выполнено не менее 50% заданий, в освещении вопросов не содержится грубых ошибок, самостоятельно выполнена практическая работа, выполнены требования к оформлению.

*Незачет* ставится, если обучающихся не справился с заданием (выполнено менее 50% задания), нераскрыто основное содержание вопросов, имеются грубые ошибки в выполнении задания, а также работа выполнена несамостоятельно.

### Тема 8. Экономические индексы

#### Практическое занятие № 14.

**Название:** Индивидуальные и общие индексы.

**Цель:** расчет и анализ индивидуальных и агрегатных индексов.

**Количество часов:** 1 час



**Коды формируемых компетенций:** ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9.

**Коды личностных результатов:** ЛР 2, ЛР 8, ЛР 18, ЛР 22, ЛР 34.

**Задание 1.** Определить индивидуальные индексы, общие индексы цен и физического объема и сделать выводы по изменению издержек производства 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.

### **Критерии оценки:**

*Зачет* ставится в случае, если выполнено не менее 50% заданий, в освещении вопросов не содержится грубых ошибок, самостоятельно выполнена практическая работа, выполнены требования к оформлению.

*Незачет* ставится, если обучающихся не справился с заданием (выполнено менее 50% задания), нераскрыто основное содержание вопросов, имеются грубые ошибки в выполнении задания, а также работа выполнена несамостоятельно.

## **Практическое занятие № 15.**

**Название:** Экономические индексы.

**Цель:** расчет и анализ с постоянной и переменной базой сравнения, их взаимосвязь.

**Количество часов:** 1 час

**Коды формируемых компетенций:** ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9.

**Коды личностных результатов:** ЛР 2, ЛР 8, ЛР 18, ЛР 22, ЛР 34.

**Задание 1.** На примере динамики цен на хлебобулочные изделия рассчитайте цепные и базисные индивидуальные индексы цен.

Годы	2015	2016	2017	2018	2019
Цена, руб.	15,54	18,02	20,15	21,90	23,80

**Задание 2.** По одному российскому городу известна информация о площади построенных квартир и ценах за 1 м<sup>2</sup> в 2013—2015 гг.

Тип квартир	Построено квартир, м <sup>2</sup> общей площади			Среднегодовая цена за 1 м <sup>2</sup> общей площади, тыс. руб.		
	2016	2017	2018	2016	2017	2018
Типовые квартиры	1364,0	1449,2	1661,2	22,0	32,5	40,9
Квартиры улучшенной планировки	613,8	593,9	632,8	23,8	44,0	50,5
Элитные квартиры	295,5	332,6	342,8	50,2	65,8	69,6

Требуется определить сводные индексы физического объема и цен построенных квартир с постоянной и переменной базой сравнения и показать их взаимосвязь.

**Задание 3.** 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 4.** 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.

**Критерии оценки:**

Оценка *Зачтено* - в случае, если выполнено не менее 50% заданий, в освещении вопросов не содержится грубых ошибок, самостоятельно выполнена практическая работа, выполнены требования к оформлению.

Оценка *Незачтено* - если обучающийся не справился с заданием (выполнено менее 50% задания), нераскрыто основное содержание вопросов, имеются грубые ошибки в выполнении задания, а также работа выполнена самостоятельно.

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### Нормативно-правовые источники

№	Наименование
1.	Федеральный закон «Об официальном статистическом учете и системе государственной статистики в Российской Федерации» от 29.11.2007г. №282-ФЗ.
2.	Положение о Федеральной службе государственной статистики: утверждено Правительством Российской Федерации от 02.06.2008 г. № 420.

### Рекомендуемая основная литература

№	Наименование
3.	Долгова, В. Н. Статистика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Долгова, Т. Ю. Медведева. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 245 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02972-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/489930">https://urait.ru/bcode/489930</a> .
4.	Малых, Н. И. Статистика: теория статистики : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. И. Малых. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 275 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10178-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://biblio-online.ru/bcode/442437">https://biblio-online.ru/bcode/442437</a>
5.	Статистика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / под редакцией И. И. Елисеевой. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 361 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04660-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://www.biblio-online.ru/bcode/433513">https://www.biblio-online.ru/bcode/433513</a> .
6.	Минашкин, В. Г. Статистика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Г. Минашкин ; под редакцией В. Г. Минашкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 448 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03465-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://www.biblio-online.ru/bcode/433530">https://www.biblio-online.ru/bcode/433530</a> .
7.	Правовая статистика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Н. Андрюшечкина, Е. А. Ковалев, Л. К. Савюк, Ю. А. Бикбулатов ; под общей редакцией Л. К. Савюка. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 410 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04991-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://www.biblio-online.ru/bcode/437600">https://www.biblio-online.ru/bcode/437600</a> .
8.	Дудин, М. Н. Социально-экономическая статистика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Н. Дудин, Н. В. Лясников, М. Л. Лезина. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 233 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12087-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://www.biblio-online.ru/bcode/446803">https://www.biblio-online.ru/bcode/446803</a> .

### Рекомендуемая дополнительная литература

№	Наименование
9.	Статистика с элементами эконометрики в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Ковалев [и др.] ; под редакцией В. В. Ковалева. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 333 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02243-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт

	[сайт]. — URL: <a href="https://biblio-online.ru/bcode/437818">https://biblio-online.ru/bcode/437818</a>
10.	Статистика с элементами эконометрики в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Ковалев [и др.] ; ответственный редактор В. В. Ковалев. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 348 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02245-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://biblio-online.ru/bcode/437819">https://biblio-online.ru/bcode/437819</a>
11.	Яковлев, В. Б. Статистика. Расчеты в microsoft excel : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Б. Яковлев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 353 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02551-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://www.biblio-online.ru/bcode/437888">https://www.biblio-online.ru/bcode/437888</a> .
12.	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, 2021. — 355 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9141-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/471703">https://urait.ru/bcode/471703</a> .
14.	Статистика : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Ковалев [и др.] ; под редакцией В. В. Ковалева. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 454 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04460-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://www.biblio-online.ru/bcode/427133">https://www.biblio-online.ru/bcode/427133</a> .

№	Наименование
1.	Пакет офисных программ Microsoft Office
2.	Справочная правовая система «Консультант Плюс»
3.	Справочная правовая система «Гарант»
4.	Операционная система Windows
5.	Научная библиотека ЧувГУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://library.chuvsu.ru">http://library.chuvsu.ru</a>
6.	Образовательная платформа ЮРАЙТ (Электронная образовательная система)
7.	Электронные учебные издания ООО «Росучебник» («Дрофа»-«Вентана-Граф»)
8.	Электронные учебные издания АО «Издательство «Просвещение»
9.	Электронная библиотечная система «PROОбразование»
10.	Электронная библиотечная система «Издательство Лань»
11.	Электронная библиотечная система «ЭБС ЛАНЬ»
12.	Периодическое издание «Российский экономический журнал»
13.	Периодическое издание «Экономист»