

Министерство науки и высшего образования РФ  
ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет»  
Институт открытого образования  
Современный открытый колледж СОКОЛ

**КАЧАГИНА О. В.**

**СТАТИСТИКА**

**методические рекомендации для семинарских (практических) занятий  
и самостоятельной работы студентов по специальности 40.02.01 «Право  
и организация социального обеспечения» (среднее профессиональное  
образование)**

Ульяновск

2023

Статистика: методические рекомендации для семинарских (практических) занятий и самостоятельной работы студентов по специальности 40.02.01 «Право и организация социального обеспечения» (среднее профессиональное образование) / Составитель Качагина О. В.: УлГУ. Институт открытого образования. – Ульяновск, 2023. – 21 с.

Составитель: ст. преподаватель Качагина Ольга Владимировна

Методические рекомендации рекомендованы к введению в образовательный процесс решением УМС ИОО (Протокол № 178 от 27.06.2023г.).

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения о самостоятельной работе.....	4
2. Аудиторная самостоятельная работа.....	5
3. Внеаудиторная самостоятельная работа.....	6
4. Рекомендации по отдельным темам дисциплины.....	6
5. Рекомендуемая литература.....	20

# 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ О САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ

Основной целью изучения дисциплины «Статистика» является ознакомление обучающихся с теоретическим и практическим основам статистики, что включает овладение статистической методологией и практическими навыками сбора, обработки и анализа данных, характеризующих современное экономическое и социальное развитие общества.

Основные задачи:

- Закрепление теоретических знаний в области методов построения статистических показателей обработки и анализа статистической информации;
  - Обучение практическим навыкам применения статистических методов для расчета, оценки и прогнозирования статистических показателей состояния и направления развития экономики государства, отдельных отраслей и уровня жизни населения.
- Особое место в системе подготовки обучающегося по данной дисциплине отводится самостоятельной работе.

Самостоятельная работа определяется как индивидуальная или коллективная учебная деятельность, осуществляемая без непосредственного руководства преподавателя, но по его заданиям и под его контролем.

Самостоятельная работа является важной составной частью учебной работы обучающихся и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний и навыков, а также формирование культуры умственного труда и самостоятельности в поиске и приобретении новых знаний.

Цель самостоятельной работы – содействие оптимальному усвоению обучающимися учебного материала, развитие их познавательной активности, готовности и потребности в самообразовании.

Задачи самостоятельной работы:

- углубление и систематизация знаний;
- постановка и решение познавательных задач
- развитие умений работы с различной по объему и виду информацией, учебной и научной литературой;
- практическое применение знаний, умений;
- развитие навыков организации самостоятельного учебного труда и контроля за его эффективностью.

При выполнении заданий самостоятельной работы обучающимся предстоит:

- самостоятельная формулировка проблемных вопросов;
- сбор и изучение информации;
- анализ, систематизация и трансформация информации;
- отображение информации в необходимой форме;
- консультация у преподавателя.

По итогам самостоятельной работы обучающиеся должны:

развить такие универсальные умения, как умение учиться самостоятельно, принимать решения, проектировать свою деятельность и осуществлять задуманное, проводить исследование, осуществлять и организовывать коммуникацию;

научиться проводить рефлексию: формулировать получаемые результаты, цели дальнейшей работы.

Основными видами самостоятельной работы студентов являются: подготовка к занятиям, просмотр и прослушивание видео- и аудио лекций, осмысление учебной информации, сообщаемой преподавателем, ее обобщение и краткая запись, своевременная доработка конспектов лекций, подбор, изучение, анализ и конспектирование рекомендованной литературы, консультация с преподавателем по сложным, непонятным вопросам, подготовка и экзаменам и зачетам, выполнение заданий, написание рефератов, участие в научной работе, систематическое

ознакомление с материалами периодической печати, поиск и анализ дополнительной информации по учебным дисциплинам.

Основными компонентами самостоятельной работы обучающихся являются:

- умение работать с литературой, нормативными правовыми актами и материалами правоприменительной практикой;
- подготовка к текущим групповым занятиям;
- подготовка к учебному контролю (текущий контроль, зачет, экзамен);
- выполнение письменных работ (курсовых, контрольных, практикумов, рефератов и т.п.) и заданий на самоподготовку;
- выполнение итоговой работы (выпускной квалификационной работы).

Аудиторная самостоятельная работа выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется по заданию преподавателя без его непосредственного участия.

Объем времени, отведенный на внеаудиторную самостоятельную работу, находит отражение в учебном плане и в программах учебных дисциплин с распределением по разделам или темам.

Самостоятельная работа предполагает самостоятельность мыслей и суждений обучающихся в процессе работы над предложенной проблематикой. Для самостоятельной работы рекомендуются учебные пособия, опубликованные лекционные курсы, хрестоматии, практикумы, справочники, методические пособия, а также монографическая литература, теоретические материалы, публикуемые в научных журналах.

Богатый материал для подготовки к практическим занятиям можно найти в статьях из журналов экономического профиля, имеющихся в библиотеке Университета, а также в научной электронной библиотеке [elibrary.ru](http://elibrary.ru).

Преподаватель осуществляет управление самостоятельной работой обучающихся, регулирует ее объем на одно учебное занятие и осуществляет контроль ее выполнения.

## **2. АУДИТОРНАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА**

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию. Аудиторная самостоятельная работа выполняется на практическом занятии (семинаре), где обучающиеся учатся рассуждать, дискутировать, находить истину, выдвигать и отстаивать свою точку зрения, опираясь на научные аргументы.

Подготовку к практическому занятию необходимо начинать заблаговременно, а в случае затруднений обращаться к преподавателю за консультациями, которые проводятся в соответствии с графиком учебных консультаций.

Основными видами аудиторной самостоятельной работы являются:

- выполнение лабораторных работ;
- работа с нормативными документами, справочной литературой и другими источниками информации, в том числе электронными;
- само- и взаимопроверка выполненных заданий;
- решение проблемных и ситуационных задач.

Работа с нормативными документами, справочной литературой, другими источниками информации, в т.ч. электронными может реализовываться на семинарских и практических занятиях. Данные источники информации могут быть представлены на бумажном и/или электронном носителях, в том числе, в сети Internet. Преподаватель

формулирует цель работы с данным источником информации, определяет время на проработку документа и форму отчетности.

Само и взаимопроверка выполненных заданий чаще используется на семинарском, практическом занятии и имеет своей целью приобретение таких навыков как наблюдение, анализ ответов сокурсников, сверка собственных результатов с эталонами.

Решение проблемных и ситуационных задач используется на лекционном, семинарском, практическом и других видах занятий. Проблемная/ситуационная задача должна иметь четкую формулировку, к ней должны быть поставлены вопросы, ответы на которые необходимо найти и обосновать.

### **3. ВНЕАУДИТОРНАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА**

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Видами заданий для внеаудиторной самостоятельной работы могут быть

– **для овладения знаниями:** чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); составление плана текста; конспектирование текста; выписки из текста; работа со словарями и справочниками; ознакомление с нормативными документами; учебно-исследовательская работа; использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и Интернет-ресурсов и др.;

– **для закрепления и систематизации знаний:** работа с конспектом лекции (обработка текста); повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей); составление плана и тезисов ответа; составление таблиц, глоссария для систематизации учебного материала; изучение нормативных материалов; справочников; ответы на контрольные вопросы; аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование и др.); подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции; подготовка рефератов, докладов; составление библиографии, заданий в тестовой форме и др.;

– **для формирования умений:** решение задач и упражнений по образцу; решение вариативных задач и упражнений; составление схем; решение ситуационных профессиональных задач; подготовка к деловым и ролевым играм; проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности; подготовка презентаций, творческих проектов; подготовка курсовых и выпускных квалификационных работ; проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности и др.

Для обеспечения внеаудиторной самостоятельной работы по дисциплине преподавателем разрабатывается комплект заданий для самостоятельной работы, который необходим для эффективного управления данным видом учебной деятельности обучающихся.

### **4. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОТДЕЛЬНЫМ ТЕМАМ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **Тема 1. Предмет и метод статистики**

***Подготовить ответы на вопросы:***

1. Предмет и задачи статистики
2. Статистическая совокупность
3. Статистические показатели
4. Система государственной статистики в РФ
5. Современные технологии организации статистического учета

## 6. Единицы статистической совокупности

### **Задание для самостоятельной работы:**

1. В рамках подготовки к семинару составить глоссарий терминов темы 1.
2. Составить сообщение на тему: «Особенности банковской статистики в современных условиях»

### **Практическое задание:**

Задание 1. Качество школьного образования зависит, в том числе и от работы детских дошкольных учреждений. Их работа и ее результаты рассматриваются в исследовании проблемы «Подготовка детей к школе в системе детских дошкольных учреждений страны в календарном году».

1. Укажите общую совокупность изучаемых объектов и единицу общей совокупности.
2. Назовите типы единиц, встречающиеся при изучении общей совокупности.
3. Укажите общую закономерность развития совокупности дошкольных учреждений.
4. Укажите, какие частные закономерности и, соответственно, частные совокупности выделяются.
5. Сформулируйте 5-6 признаков единицы совокупности, которые следует рассмотреть при изучении данной проблемы, и определите вид каждого из них.

Задание 2. Изучается реализация печатной продукции в сети книжных магазинов федерального округа за год.

1. Определите изучаемую совокупность и единицу совокупности.
2. Укажите возможные типы единиц (частные совокупности) в составе общей совокупности.
3. Сформулируйте ожидаемую закономерность развития совокупности книжных магазинов.
4. Укажите не менее шести признаков единицы совокупности, значения которых необходимы для изучения указанной проблемы.
5. Определите вид каждого признака единицы совокупности.

### **Тестовые задания по теме:**

1. Что изучает статистика?
  1. массовые общественные явления и процессы;
  2. экономику;
  3. явления природы.
2. Что такое статистический показатель?
  1. группа элементов;
  2. полученные при наблюдении цифры;
  3. количественное выражение определённых качественных признаков изучаемого явления.
3. Что такое статистическая совокупность?
  1. массовое общественное явление;
  2. множество единиц изучаемого явления, объединённых между собой единой качественной основой;
  3. множество единиц изучаемого явления, объединённых между собой единой количественной основой.
4. Что понимается под единицей статистической совокупности?

1. первичный элемент объекта статистического наблюдения, являющийся носителем признаков, подлежащих регистрации;
2. единица группировки;
3. первичная ячейка, от которой должны быть получены необходимые сведения.

5. Что является предметом статистики?

1. изучение взаимосвязей;
2. изучение динамики явлений;
3. изучение с количественной стороны в неразрывной связи с качественным содержанием массовые явления и процессы, происходящие в обществе

6. Что понимается под статистической методологией?

1. методы изучения динамики явлений;
2. статистические показатели;
3. совокупность статистических методов изучения массовых общественных явлений;

## **Тема 2. Организация статистики в Российской Федерации**

***Подготовить ответы на вопросы:***

1. Система государственной статистики в РФ
2. Задачи и принципы организации государственного статистического учета
3. Статистические стандарты в РФ
4. Иерархическая структура органов государственной статистики
5. Функции органов государственной статистики
6. Современные технологии организации статистического учета

***Задание для самостоятельной работы:***

1. В рамках подготовки к семинару составить глоссарий терминов темы 2.
1. В рамках подготовки к семинару составить обзор научно-исследовательской литературы по данной теме (ресурсы библиотеки, Интернет-ресурс). По ряду статей (не менее 5) представить письменные данные:
  - ✓ автор, название статьи, название журнала, номер, год издания;
  - ✓ краткая аннотация статьи (0,5 – 1 стр.);
  - ✓ обоснование выбора конкретной статьи для использования в семинаре для обсуждения (0,5 стр).

***Практическое задание:***

1. Составить схемоконспект: Органы государственной статистики в РФ

***Тестовые задания по теме:***

1. Центральным учётно-статистическим органом России является:
  1. Правительство России;
  2. Госкомстат РФ;
  3. Государственная Дума.
2. Современная организация статистики включает:
  - а) в России - Росстат РФ и его территориальные органы,
  - б) в СНГ - Статистический комитет СНГ,
  - в) в ООН - Статистическая комиссия и статистическое бюро,



г) научные исследования в области теории и методологии статистики

Варианты ответа:

1. а, б, г
2. а, б, в
3. а, в, г

3. Главная цель реформирования органов государственной статистики РФ?

1. совершенствование системы статистических показателей;
2. переход на принятую в РФ учетной практикой
3. научные исследования в области теории и методологии статистики

### **Тема 3. Статистические наблюдения**

***Подготовить ответы на вопросы:***

1. Статистическое наблюдение и этапы его проведения
2. Цели и задачи статистического наблюдения
3. Программа статистического наблюдения
4. Объекты и единицы статистического наблюдения
5. Ошибки регистрации и ошибки презентации

***Задание для самостоятельной работы:***

1. В рамках подготовки к семинару составить глоссарий терминов темы 3.
2. Составить схемоконспект: Формы, виды и способы статистического наблюдения

***Практическое задание:***

Задание 1. Составить программу статистического наблюдения.

Разработать анкету, содержащую не менее 15 вопросов открытого и закрытого типа. В анкете должны быть указаны цель проведения анкетирования и определен объект статистического наблюдения.

Анкета может быть разработана по следующим темам:

1. Отзыв о работе сотрудника
2. Отзыв о семинаре (обучающем занятии)
3. Впечатления клиента о покупке
4. Анкета клиента ресторана

***Тестовые задания по теме:***

1. Единица статистического наблюдения и отчетная единица:

1. могут совпадать;
2. не могут совпадать;
3. должны совпадать обязательно.

2. Периодом статистического наблюдения является:

1. время заполнения отчетного формуляра;
2. время начала и окончания сбора сведений;
3. конкретная дата, на которую производится наблюдение.

3. Что понимается под единицей статистического наблюдения?

1. первичный элемент объекта статистического наблюдения, являющийся носителем признаков, подлежащих регистрации;

2. единица группировки;
- 3 первичная ячейка, от которой должны быть получены необходимые сведения.

#### **Тема 4. Сводка и группировка статистических данных**

##### ***Подготовить ответы на вопросы:***

1. Статистическая группировка
2. Виды сводки по глубине и форме обработки материала, технике выполнения.
3. Программа статистической сводки. Результаты сводки.
4. Применение статистических группировок для изучения общественных явлений, связей между ними и структуры совокупности.
5. Сводка и группировка статистических материалов наблюдения

##### ***Задание для самостоятельной работы:***

1. В рамках подготовки к семинару составить глоссарий терминов темы 4.
2. Сформулировать ответ на вопрос: «Одним из определений предмета статистики как науки, было определение статистики как науки о группировках. Почему?»

##### ***Практическое задание:***

Задача 1.

1. По данным о заработной плате рабочих за месяц (табл.1) произвести группировку рабочих по заработной плате. Число групп и размеры интервала группировочного признака определить по формуле Стерджесса. Результаты группировки привести в таблице. Вывод.

#### **Заработная плата рабочих предприятия за месяц**

№ п/п	Заработная плата, руб.	№ п/п	Заработная плата, руб.	№ п/п	Заработная плата, руб.	№ п/п	Заработная плата, руб.
1	10 867	26	16 785	51	19 356	76	5 369
2	6 700	27	10 524	52	6 720	77	16 000
3	6 490	28	20 000	53	16 173	78	10 524
4	4 560	29	9 350	54	16 000	79	16 456
5	5 100	30	9 347	55	18 678	80	16 785
6	9 347	31	6 789	56	16 785	81	20 000
7	9 200	32	9 200	57	10 524	82	19 356
8	8 750	33	20 000	58	19 356	83	4 560
9	5 369	34	20 000	59	10 867	84	16 456
10	16 000	35	19 356	60	4 560	85	9 530
11	10 524	36	4 560	61	16 456	86	18 100
12	16 456	37	16 456	62	9 530	87	9 673
13	20 000	38	9 530	63	18 100	88	18 890
14	4 560	39	18 100	64	6 789	89	5 369
15	9 530	40	19 536	65	9 350	90	16 785
16	18 345	41	6 789	66	6 789	91	4 560
17	18 100	42	6 720	67	9 200	92	16 456
18	19 356	43	5 687	68	20 000	93	10 524
19	6 720	44	5 369	69	20 000	94	20 000
20	16 173	45	16 785	70	9 347	95	19 356
21	16 000	46	10 524	71	9 200	96	4 560
22	18 678	47	19 356	72	8 750	97	9 673
23	5 678	48	10 867	73	5 369	98	19 356

24	5 369	49	6700	74	5 369	99	5 369
25	18 100	50	6 490	75	16 785	100	16 785

**Тестовые задания по теме:**

1. Что включает в себя простая статистическая сводка?
  1. только подсчёт общих итогов совокупности в целом;
  2. группировку данных и подсчёт итогов;
  3. только расчёт обобщающих показателей.
  
2. Какой может быть статистическая сводка по форме организации обработки данных?
  1. простой и сложной;
  2. сплошной и выборочной;
  3. централизованной и децентрализованной.
  
3. ... группировки – группировки, с помощью которых в статистической совокупности выделяются основные типы явлений.
  1. типологические;
  2. структурные;
  3. аналитические.
  
4. ... группировки – группировки, с помощью которых изучается состав статистической совокупности, и выявляются структурные сдвиги.
  1. типологические;
  2. аналитические;
  3. структурные.
  
5. ... группировки – группировки, с помощью которых выявляются взаимосвязи изучаемых признаков (факторных и результативных).
  1. аналитические;
  2. структурные;
  3. типологические.

**Тема 5. Способы наглядного представления статистических данных**

**Подготовить ответы на вопросы:**

1. Общее понятие о статистических таблицах, их значение в статистике.
2. Подлежащее и сказуемое таблицы. Виды таблиц.
3. Применение вспомогательных (разработочных) таблиц. Требования, предъявляемые к построению статистических таблиц.
4. Понятие о графическом изображении и его значение для анализа статистических данных.
5. Применение графиков для изображения динамики явлений, их структуры и размещения в пространстве.
6. Основные виды графиков: диаграммы и картограммы.
7. Построение диаграмм: столбиковых, линейных, квадратных, круговых, фигурных.
8. Построить столбиковую и секторную диаграммы.
9. Способы наглядного представления статистических данных с использованием средств вычислительной техники.

**Задание для самостоятельной работы:**

1. В рамках подготовки к семинару составить глоссарий терминов темы 5.

### ***Практическое задание:***

Задача 1. Произведите группировку данных по числу работающих, распределив их на 4 группы. Составьте: 1) рабочую таблицу; 2) сводную таблицу и подсчитайте по каждой группе: а) частоты и частоты; б) число работающих; в) число работающих в процентах к итогу; г) выпуск продукции; д) выпуск продукции в процентах к итогу; е) производительность труда.

Постройте гистограммы: а) частотей; б) числа работающих в процентах к итогу; в) выпуска продукции в процентах к итогу.

### ***Тестовые задания по теме:***

1. Вид статистической таблицы определяется:

1. по строкам;
2. по подлежащему таблицы;
3. по сказуемому таблицы;

2. Простая таблица:

1. содержит в сказуемом группировку по одному признаку;
2. содержит в подлежащем группировку по одному признаку;
3. содержит в подлежащем перечень единиц совокупности без их систематизации.

3. Групповая таблица:

1. содержит в сказуемом группировку по одному признаку;
2. содержит в подлежащем группировку по одному признаку;
3. содержит в подлежащем перечень единиц совокупности без их систематизации.

4. Подлежащее статистической таблицы – это:

1. объект изучения: единицы совокупности или их группы;
2. значения граф;
3. показатели, характеризующие изучаемый объект.

5. Сказуемое статистической таблицы – это:

1. объект изучения: единицы совокупности или их группы;
2. значения строк;
3. показатели, характеризующие изучаемый объект

## **Тема 6. Абсолютные и относительные величины в статистике**

### ***Подготовить ответы на вопросы:***

1. Виды статистических показателей.
2. Понятие об абсолютных величинах, их значение в статистике.
3. Единицы измерения абсолютных величин: натуральные, стоимостные.
4. Рассчитать величины интенсивности.
5. Провести анализ полученных результатов.
6. Рассчитать величины динамики, выполнения плана, выполнения планового задания и структуры совокупности с использованием средств вычислительной техники. Сделать выводы.

### ***Задание для самостоятельной работы:***

1. В рамках подготовки к семинару составить глоссарий терминов темы 6.

### **Практическое задание:**

Задача 1. По данным таблицы 1 рассчитать относительные величины выполнения плана, планового задания и динамики.

Таблица 1.

Показатель	Базисный период	Отчетный период	
	факт	план	факт
Объем произведенной продукции, тыс.т.	180	210	230

Вывод.

### **Тестовые задания по теме:**

1. Абсолютная величина – это:

1. обобщающий показатель статистической совокупности, выражающий типический уровень изучаемого признака;
2. показатель, характеризующий размер, объём изучаемого явления;
3. показатель (коэффициент) сравнения сложных статистических совокупностей и отдельных их единиц.

2. Относительная величина – это:

1. обобщающий показатель статистической совокупности, выражающий типический уровень изучаемого признака;
2. частное от деления двух статистических величин, которое характеризует количественное соотношение между ними;
3. показатель (коэффициент) сравнения сложных статистических совокупностей и отдельных их единиц.

## **Тема 7. Средние величины и показатели вариации**

### **Подготовить ответы на вопросы:**

1. Значение средних величин для выявления типичных черт, особенностей изучаемых явлений, закономерностей развития общественных явлений.
2. Виды средних величин.
3. Рассчитать показатели вариации.
4. Расчет абсолютных, относительных и средних величин.
5. Рассчитать средние величины и показатели вариации.
6. Провести анализ полученных результатов.

### **Задание для самостоятельной работы:**

1. В рамках подготовки к семинару составить глоссарий терминов темы 7.
2. По материалы Федеральной службы государственной статистики найти исходные данные для расчета относительных величин разных видов, выполнить расчеты. Дать графическое изображение исчисленных относительных величин. Сделать выводы, раскрывающие содержание исчисленных показателей.
3. По материалы Федеральной службы государственной статистики найти примеры средних величин, характеризующих совокупности. Указать осредняемый признак, наименование совокупности, по которой исчислена средняя, объем совокупности.

4. По материалы Федеральной службы государственной статистики найти исходные данные для расчета средней хронологической. Выполнить расчет, сделать вывод.

**Практическое задание:**

Задача 1. На основании данных таблицы вычислить среднюю заработную плату 1-го работника по каждому отделу и в целом по предприятию.

I отдел		II отдел	
Зарплата (руб.)	Число работников (чел.)	Зарплата (руб.)	Число работников (чел.)
5500	2	6100	3
5750	2	6450	2
5800	2	5270	5
6100	2	7500	1

Задача 2. Имеются данные о посевной площади и урожайности пшеницы:

№ бригады	Посевная площадь (га)	Урожайность (ц/га)
1	100	22
2	110	25
3	150	34

Определить:

- 1) среднюю урожайность пшеницы;
- 2) среднюю посевную площадь;
- 3) средний валовой сбор пшеницы.

**Тестовые задания по теме:**

1. Средняя величина – это:
  1. обобщающий показатель статистической совокупности, выражающий типический уровень изучаемого признака;
  2. частное от деления двух статистических величин, которое характеризует количественное соотношение между ними;
  3. показатель, характеризующий размер, объем изучаемого явления.
  
2. Размах вариации характеризует:
  1. колеблемость только двух крайних по значению (полярных) вариантов;
  2. меру колеблемости признака в относительных величинах (%);
  3. меру колеблемости в абсолютных величинах.
  
3. Коэффициент вариации характеризует:
  1. колеблемость только двух крайних по значению (полярных) вариантов;
  2. меру колеблемости признака в относительных величинах (%);
  3. меру колеблемости в абсолютных величинах.
  
4. 1) Средняя арифметическая применяется в том случае, если
 

	а) дан моментный ряд динамики с равностоящими показателями времени
--	--

- |   |  |
|---|--|
| 2) Средняя гармоническая применяется в том случае, если   | б) даны варианты и частоты                         |
| 3) Средняя хронологическая применяется в том случае, если | в) даны варианты и произведения вариант на частоты |

## **Тема 8. Статистическое изучение связей между явлениями**

### ***Подготовить ответы на вопросы:***

1. Типы связей между явлениями, их характеристика (функциональная и статистическая).
2. Корреляционная связь как важнейший частный случай статистической связи.
3. Пути возникновения корреляционной связи.
4. Статистические методы выявления наличия корреляционной связи между признаками.
5. Корреляционная таблица. Графический метод. Поля корреляции. Эмпирическая линия связи.
6. Измерение связи между явлениями.
7. Составить корреляционное уравнение и измерить тесноту связи между явлениями.

### ***Задание для самостоятельной работы:***

1. В рамках подготовки к семинару составить глоссарий терминов темы 8.
2. В рамках подготовки к семинару составить обзор научно-исследовательской литературы по данной теме (ресурсы библиотеки, Интернет-ресурс). По ряду статей (не менее 5) представить письменные данные:
  - ✓ автор, название статьи, название журнала, номер, год издания;
  - ✓ краткая аннотация статьи (0,5 – 1 стр.);
  - ✓ обоснование выбора конкретной статьи для использования в семинаре для обсуждения (0,5 стр).

### ***Практическое задание:***

Задача 1. Определите, существенно ли влияние фактора на результат, если 40 явлений сгруппированы в 5 групп по 8 в каждой группе. Среднее значение результата по всей совокупности равно 17, а средние по группам: 16, 18, 18, 17, 15. Общая сумма квадратов отклонений от средней равна 206. Табличное значение F критерия с вероятностью  $p = 0,95$  равно 2,63. Сделайте соответствующие выводы.

Задача 2. Дисперсионным методом доказать, существенно ли влияние фактора на результат, если 24 явления сгруппированы в 4 группы по 6 повторностей. Общая сумма квадратов отклонений от средней величины равна 158. Сумма квадратов межгрупповой вариации равна 60. Табличное значение F критерия найти в таблице с вероятностью  $= 0,95$  и сравнить с ним фактическое значение F критерия. Сделайте соответствующие выводы.

### ***Тестовые задания по теме:***

1. Статистическая связь - это:
  1. когда зависимость между факторным и результирующим;
  2. показателями неизвестна;
  3. когда каждому факторному соответствует свой результирующий показатель;

4. когда каждому факторному соответствует несколько разных значений результирующего показателя.
2. Термин корреляция в статистике понимают как:
    1. связь, зависимость;
    2. отношение, соотношение;
    3. функцию, уравнение.
  3. По направлению связь классифицируется как:
    1. линейная;
    2. прямая;
    3. обратная.
  4. Анализ взаимосвязи в статистике исследует:
    1. тесноту связи;
    2. форму связи;
    3. а, б.

## Тема 9. Ряды динамики и ряды распределения

### *Подготовить ответы на вопросы:*

1. Виды рядов динамики: моментный и интервальный.
2. Динамические ряды абсолютных, относительных и средних величин.
3. Динамические ряды с нарастающими итогами.
4. Уровень ряда динамики: начальный и конечный.
5. Определение среднего уровня интервального и моментального ряда.
6. Вычислить основные показатели анализа ряда динамики.
7. Провести анализ ряда динамики.
8. Результаты расчетов изложить в табличной форме.
9. Расчет показателей анализа рядов динамики; Анализ рядов динамики

### *Задание для самостоятельной работы:*

1. В рамках подготовки к семинару составить глоссарий терминов темы 9.
2. В рамках подготовки к семинару составить обзор научно-исследовательской литературы по данной теме (ресурсы библиотеки, Интернет-ресурс). По ряду статей (не менее 5) представить письменные данные:
  - ✓ автор, название статьи, название журнала, номер, год издания;
  - ✓ краткая аннотация статьи (0,5 – 1 стр.);
  - ✓ обоснование выбора конкретной статьи для использования в семинаре для обсуждения (0,5 стр).

### *Практическое задание:*

**Задача 1.** Для хозяйственных нужд предприятие заготовило следующие виды топлива:

Виды топлива	Единица измерения	Калорийность ккал/кг	Заготовлено	
			Базисный год	Отчётный год
Уголь	т	6500	7,5	7,5
Торф	т	3100	2,1	2,9
Дрова	куб. м	1416	13,0	12,4



Требуется:

- 1) пересчитать всё заготовленное топливо в условное (дрова);
- 2) вычислить относительные величины динамики (в %) заготовки отдельных видов топлива и их общего объёма.

**Тестовые задания по теме:**

1. Чем характеризуется ряд динамики?
  1. изменением явления во времени;
  2. распределением единиц совокупности по какому-либо признаку;
  3. распределением единиц совокупности по объёму.
2. По какому признаку строится вариационный ряд распределения?
  1. по качественному;
  2. по количественному;
  3. по альтернативному.
3. По какому признаку строится атрибутивный ряд распределения?
  1. по качественному;
  2. по количественному;
  3. по альтернативному
4. Мода – это:
  1. максимальное значение признака в совокупности;
  2. минимальное значение признака в совокупности;
  3. значение признака, наиболее часто встречающегося в совокупности.
5. Медиана расположена:
  1. в начале ряда распределения;
  2. в конце ряда распределения;
  3. в середине ранжированного (упорядоченного) ряда.

**Тема 10. Индексы**

**Подготовить ответы на вопросы:**

1. Индексы. Классификация индексов.
2. Вычислить индексы с постоянными и переменными весами.
3. Применить индексный метод для анализа социально-экономических процессов с использованием средств вычислительной техники.

**Задание для самостоятельной работы:**

1. В рамках подготовки к семинару составить глоссарий терминов темы 10.
2. Сформировать месячную потребительскую корзину семьи, указав наименование товаров и услуг, объем потребления по каждому виду товаров и услуг, цену товаров и услуг на начало и конец месяца; рассчитать индивидуальные индексы цен товаров и услуг; месячный индекс стоимости жизни; сделать выводы.

**Практическое задание:**

Задача 1. По данным таблицы:

Товарные группы	Цена (руб.)		Количество проданной продукции	
	I квартал	II квартал	I квартал	II квартал
А	75	84	16	13
Б	93	93	25	27

Вычислить:

- 1) индивидуальные индексы физического объёма продажи товаров и цены;
- 2) общие индексы физического объёма товарооборота, цены и товарооборота в фактических ценах.

Задача 2. В отчётном периоде по сравнению с базисным периодом товарооборот в фактических ценах возрос на 14%, а физический объём товарооборота снизился на 3,2%. Вычислить индекс изменения цен.

Задача 3. Товарооборот в фактических ценах возрос в отчётном периоде по сравнению с базисным периодом на 3,1%, а цены на реализованные товары увеличились на 15%.

Вычислить индекс физического объёма товарооборота.

Задача 4. На основании данных таблицы вычислить общий индекс физического объёма товарооборота:

Товарные группы	Товарооборот базисного периода (тыс. руб.)	Изменение количества проданного товара (%)
А	1250	+ 5,4
Б	870	- 2,6

**Тестовые задания по теме:**

1. Индекс – это:
  1. обобщающий показатель статистической совокупности, выражающий типический уровень изучаемого признака;
  2. показатель, характеризующий размер, объём изучаемого явления;
  3. показатель (коэффициент) сравнения сложных статистических совокупностей и отдельных их единиц.
2. 1) Агрегатная форма общих индексов применяется в том случае, если
  - а) даны индивидуальные индексы физического объёма и товарооборот базисного периода
- 2) Средний арифметический индекс физического объёма применяется в том случае, если
  - б) даны индивидуальные индексы цен и товарооборот отчётного периода
- 3) Средний гармонический индекс цен применяется в том случае, если
  - в) даны и цена, и количество за оба сравниваемых периода

- |  |  |
|--|--|
| 3. 1) Агрегатная форма общих индексов применяется в том случае, если               | а) даны индивидуальные индексы цен и товарооборот отчётного периода                |
| 2) Средний арифметический индекс физического объёма применяется в том случае, если | б) даны и цена, и количество за оба сравниваемых периода                           |
| 3) Средний гармонический индекс цен применяется в том случае, если                 | в) даны индивидуальные индексы физического объёма и товарооборот базисного периода |

## **Тема 11. Выборочные наблюдения**

### ***Подготовить ответы на вопросы:***

1. Принципы выборочного наблюдения.
2. Характеристика генеральной и выборочной совокупности.
3. Ошибки выборки, ошибки регистрации, ошибки репрезентативности, систематические ошибки, случайные ошибки.
4. Простая и случайная выборки.
5. Формы выборочного наблюдения: типическое, серийное, механическое, комбинированное.

### ***Задание для самостоятельной работы:***

1. В рамках подготовки к семинару составить глоссарий терминов темы 11.
2. Составление доклада-презентации по темам (выбор темы – по желанию обучающегося)  
Темы докладов-презентаций:
  1. Понятие и принципы организации официального статистического учета
  2. Виды документированной информации, используемой в системе государственной статистики (официальная статистическая информация, первичные статистические данные, административные данные).
  3. Основные формы и виды действующей статистической отчетности для предприятий торговли
  4. Федеральный план статистических работ
  5. Федеральное статистическое наблюдение

### ***Практическое задание:***

Задача 1. При выборочном обследовании 1000 личных хозяйств (случайная бесповторная выборка из нескольких десятков тысяч хозяйств региона) установлено, что ягодники имели 25% хозяйств, а средняя площадь ягодника в одном хозяйстве составила 0,5 сотки при среднеквадратическом отклонении 0,1 сотки. Определите с вероятностью 0,954, в каких пределах заключена генеральная средняя величина площади ягодников и долю хозяйств, имеющих ягодники.

Задача 2. Какое количество коров необходимо обследовать в порядке случайной выборки (при большом объеме генеральной совокупности), чтобы определить содержание жира в

молоке с вероятностью 0,997, если среднее квадратическое отклонение доли жира в молоке обычно близко к 0,02%.

Задача 3. Обследовано в регионе 600 дворов, в них площадь овощей 81,1 га. Всего в регионе 75 500 дворов.

1. Определите, в каких границах будет находиться средняя площадь под овощами в генеральной совокупности с вероятностью 0,95, если среднее квадратическое отклонение (у разных дворов раз личные площади под овощами) составляет 0,04 га.

2. В каких границах будет находиться с вероятностью 0,95 площадь под овощами в регионе в целом?

3. Сформулируйте соответствующие выводы.

**Тестовые задания по теме:**

1. Что понимается под единицей статистического наблюдения?

1. первичный элемент объекта статистического наблюдения, являющийся носителем признаков, подлежащих регистрации;
2. единица группировки;
3. первичная ячейка, от которой должны быть получены необходимые сведения.

2. ..., т.е. информация собирается путём исследования изучаемых явлений (замер, взвешивание, подсчёт и т.д.).

1. опрос;
2. документальное наблюдение;
3. непосредственное наблюдение.

3. ..., т.е. источником информации служат соответствующие документы оперативного и бухгалтерского учёта.

1. опрос;
2. документальное наблюдение;
3. непосредственное наблюдение

## 5. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

**Основные источники:**

1. Долгова, В. Н. Статистика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Долгова, Т. Ю. Медведева. — 3-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 278 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16207-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530616>
2. Математическая статистика для социальных работников. Задачник : учебное пособие для среднего профессионального образования / ответственный редактор Ю. Н. Толстова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 199 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05039-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514843>
3. Статистика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / под редакцией И. И. Елисейевой. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 361 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04660-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511795>

#### **Дополнительные источники:**

1. 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, 2023. — 355 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9141-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513832>
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, 2023. — 355 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9141-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513832>
3. *Энатская, Н. Ю.* Математическая статистика и случайные процессы : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ю. Энатская. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 201 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04472-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512084>