

**Частное образовательное учреждение высшего образования  
"Ростовский институт защиты предпринимателя"**

(г. Ростов-на-Дону)

УТВЕРЖДАЮ

Ректор  
Паршина А.А.

**Статистика**  
**рабочая программа дисциплины (модуля)**

Учебный план	38.02.01-ОФО 9 кл. Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям) Профиль получаемого профессионального образования при реализации программы основного общего образования: социально-экономический		
Квалификация	<b>бухгалтер</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Общая трудоемкость	<b>0 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	68	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:		зачеты 3	
аудиторные занятия	48		
самостоятельная работа	20		
контактная работа во время промежуточной аттестации (ИКР)	0		

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	32	32	32	32
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48	48	48	48
Сам. работа	20	20	20	20
Итого	68	68	68	68

Программу составил(и):  
Доц., препод. Чмырева А.Ю.

Рецензент(ы):  
к.э.н., проф. , Епифанова Т.В.

Рабочая программа дисциплины

**Статистика**

разработана в соответствии с ФГОС СПО:

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 38.02.01 ЭКОНОМИКА И БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ (ПО ОТРАСЛЯМ) (бухгалтер, специалист по налогообложению) (образовательная программа - программа подготовки специалистов среднего звена). (приказ Минобрнауки России от 05.02.2018 г. № 69)

составлена на основании учебного плана:

Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

Профиль получаемого профессионального образования при реализации программы основного общего образования: социально-экономический

утвержденного учёным советом вуза от 30.06.2022 протокол № 26.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Экономика и таможенное дело (СПО)**

Протокол от 31.05.2022 г. № 10

Директор Грищенко М.А.

**1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

1.1	Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям).
-----	--

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ОП:	ОП
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Безопасность жизнедеятельности
2.2.2	Выполнение работ по рабочей профессии "Кассир"
2.2.3	Информационные технологии профессиональной деятельности
2.2.4	Налоги и налогообложение
2.2.5	Практические основы бухгалтерского учета активов организации
2.2.6	Производственная практика (практика по профилю специальности)
2.2.7	Русский язык и культура речи
2.2.8	Учебная практика
2.2.9	Финансы, денежное обращение и кредит
2.2.10	Экономика организации
2.2.11	Аудит
2.2.12	Менеджмент
2.2.13	Производственная практика (практика по профилю специальности)
2.2.14	Психология общения
2.2.15	Защита выпускной квалификационной работы, включая демонстрационный экзамен
2.2.16	Организация расчетов с бюджетом и внебюджетными фондами
2.2.17	Подготовка выпускной квалификационной работы
2.2.18	Правовые основы защиты инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
2.2.19	Производственная практика (практика по профилю специальности)
2.2.20	Производственная практика (практика по профилю специальности)
2.2.21	<b>ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА)</b>

**3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) – ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТУ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:**

**3.1 Знать**

– предмет, метод и задачи статистики общие основы статистической науки;  
 принципы организации государственной статистики;  
 современные тенденции развития статистического учета;  
 основные способы сбора, обработки, анализа и наглядного представления информации;  
 основные формы и виды действующей статистической отчетности;  
 технику расчета статистических показателей, характеризующих социально-экономические явления.

**3.2 Уметь**

– собирать и регистрировать статистическую информацию;  
 проводить первичную обработку и контроль материалов наблюдения;  
 выполнять расчеты статистических показателей и формулировать основные выводы;  
 осуществлять комплексный анализ изучаемых социально-экономических явлений и процессов, в том числе с использованием средств вычислительной техники.

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

**ОК 02.: Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;**

**ОК 03.: Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;**

**ОК 04.: Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;**

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

**ОК 06.: Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения;**

**ОК 09.: Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;**

**ОК 10.: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;**

**ОК 11.: Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.**

**ПК 1.1.: Обрабатывать первичные бухгалтерские документы;**

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Предмет, метод, задачи и организация статистики. Статистическое наблюдение</b>						
1.1	Предмет, метод, задачи и организация статистики /Тема/	3					
1.2	Понятие о статистике как науке. Статистическое измерение. Статистическая закономерность. Закон больших чисел и его значение в статистике. Основные категории: статистическая совокупность, единица совокупности, признак, вариация, статистический показатель, система показателей. /Лек/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ОК 11. ПК 1.1.	Л1.1Л2.1Л3.1		
1.3	Практическое занятие 1. Проверка усвоенного теоретического материала по теме – устный опрос /Пр/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ОК 11. ПК 1.1.	Л1.1Л2.1Л3.1		
1.4	Изучение исторических аспектов появления статистической науки. Организация государственной статистики в РФ. Выполнение тестовых заданий самопроверки знаний. /Ср/	3	1	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ОК 11. ПК 1.1.	Л1.1Л2.1Л3.1		
1.5	Статистическое наблюдение. Сводка и группировка /Тема/	3					

1.6	Понятие статистического наблюдения. Источники статистической информации. Основные этапы статистического исследования. Первый этап исследования. Объект и единица наблюдения. Организационные формы статистического наблюдения. Методы сплошного и выборочного наблюдения социально-экономических явлений и процессов. Статистические группировки. Виды группировок и их применение в статистике. Выбор группировочных признаков. Определение числа групп. /Лек/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ОК 11. ПК 1.1.	Л1.1Л2.1Л3.1		
1.7	Сводка материалов статистических наблюдений. Методы обработки и анализа статистической информации. Использование результатов сводки статистических данных для решения аналитических задач. Табличный и графический методы представления информации. /Лек/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ОК 11. ПК 1.1.	Л1.1Л2.1Л3.1		
1.8	Практическое занятие 2. Методология и практика проведения статистического наблюдения. /Пр/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ОК 11. ПК 1.1.	Л1.1Л2.1Л3.1		
1.9	Практическое занятие 3. Методика проведения статистической сводки и группировки. Построение статистической сводки и группировки. /Пр/	3	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ОК 11. ПК 1.1.	Л1.1Л2.1Л3.1		
1.10	Подготовить творческую работу (презентацию) на тему: - План и программа статистического наблюдения. Статистические формуляры. - Обеспечение конфиденциальности статистических данных; - Ошибки наблюдения. Проработка конспектов занятий, учебной литературы, подготовка ответов на вопросы, выполнение практических заданий. /Ср/	3	3	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ОК 11. ПК 1.1.	Л1.1Л2.1Л3.1		
	<b>Раздел 2. Абсолютные, относительные и средние величины. Показатели вариации</b>						
2.1	Абсолютные и относительные величины /Тема/	3					
2.2	Значение абсолютных и относительных величин для статистического анализа данных. Виды абсолютных величин, единицы измерения и способы получения. Методы преобразования абсолютных из частных в сводные и наоборот. /Лек/	3	1	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ОК 11. ПК 1.1.	Л1.1Л2.1Л3.1		

2.3	Относительные величины, их виды и способы расчета. Взаимосвязь относительных и абсолютных величин, необходимость их комплексного применения в социально-экономическом анализе. /Лек/	3	1	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ОК 11. ПК 1.1.	Л1.1Л2.1Л3.1		
2.4	Решение типовых задач по теме "Абсолютные и относительные величины" Текущий контроль знаний - устный опрос /Пр/	3	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ОК 11. ПК 1.1.	Л1.1Л2.1Л3.1		
2.5	Решение задач, анализ полученных результатов: 1. Подберите данные о производстве энергоресурсов в развитых странах мира. Рассчитайте относительные показатели сравнения. 2. Сравните фактическое потребление продуктов питания на душу населения в России с нормативными значениями. Для выполнения задания воспользуйтесь статистическими сборниками «Россия и страны мира». /Ср/	3	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ОК 11. ПК 1.1.	Л1.1Л2.1Л3.1		
2.6	Виды и способы применения средних величин /Тема/	3					
2.7	Метод средних величин, его сущность и условия применения. Виды и формы средних величин. Структурные средние: медиана, квартили распределения, мода. /Лек/	3	1	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ОК 11. ПК 1.1.	Л1.1Л2.1Л3.1		
2.8	Моменты распределения и показатели его формы. Графический метод в статистике. Использование средних показателей в статистическом анализе социально-экономических явлений и процессов. /Лек/	3	1	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ОК 11. ПК 1.1.	Л1.1Л2.1Л3.1		
2.9	Практическое занятие 4. Решение типовых задач по вариантам по теме "Виды и способы применения средних величин". Текущий контроль знаний - устный опрос. /Пр/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ОК 11. ПК 1.1.	Л1.1Л2.1Л3.1		
2.10	Решение задач, анализ полученных результатов /Ср/	3	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ОК 11. ПК 1.1.	Л1.1Л2.1Л3.1		
2.11	Показатели вариации /Тема/	3					

2.12	Понятие вариации. Вариационный анализ. Абсолютные показатели вариации: размах вариации, среднее линейное отклонение, дисперсия, среднее квадратическое отклонение. Относительные показатели вариации: коэффициент вариации, линейный коэффициент осцилляции, линейный коэффициент вариации. /Лек/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ОК 11. ПК 1.1.	Л1.1Л2.1Л3.1		
2.13	Практическое занятие 5. Составление, анализ и преобразование статистических таблиц. /Пр/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ОК 11. ПК 1.1.	Л1.1Л2.1Л3.1		
2.14	Практическое занятие 6. Контроль статистических данных. /Пр/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ОК 11. ПК 1.1.	Л1.1Л2.1Л3.1		
2.15	Подготовить творческую работу (презентацию) на тему: Графическое изображение статистических данных. Проведение тестирования самопроверки знаний Проработка конспектов занятий, учебной литературы, подготовка ответов на вопросы, выполнение практических заданий. /Ср/	3	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ОК 11. ПК 1.1.	Л1.1Л2.1Л3.1		
<b>Раздел 3. Ряды динамики и индексы</b>							
3.1	Статистическое изучение динамики /Тема/	3					
3.2	Понятие рядов динамики, виды рядов динамики и их особенности. Элементы ряда динамики и правила его построения. Анализ рядов динамики: абсолютный прирост, темп роста, прироста, абсолютное значение одного процента прироста. Средние показатели ряда динамики. Приведение рядов динамики к единому основанию. Основная тенденция ряда динамики (тренд) и способы ее выявления. /Лек/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ОК 11. ПК 1.1.	Л1.1Л2.1Л3.1		
3.3	Практическое занятие 7. Текущий контроль знаний - устный опрос по теме: Статистическое изучение динамики Решение типовых задач по вариантам. /Пр/	3	6	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ОК 11. ПК 1.1.	Л1.1Л2.1Л3.1		
3.4	Статистические показатели /Тема/	3					
3.5	Статистические показатели. Средние величины в статистике. Показатели анализа вариации в статистике. Статистическое изучение динамики /Лек/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ОК 11. ПК 1.1.	Л1.1Л2.1Л3.1		

3.6	Практическое занятие 8. Расчет и анализ статистических показателей динамики, сравнения, выполнения плана, структуры, интенсивности, координации. /Пр/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ОК 11. ПК 1.1.	Л1.1Л2.1Л3.1		
3.7	Практическое занятие 9. Расчет и анализ средних величин (средней арифметической, моды, медианы) для различных видов вариационных рядов. /Пр/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ОК 11. ПК 1.1.	Л1.1Л2.1Л3.1		
3.8	Практическое занятие 10. Расчет и анализ показателей вариации для различных видов вариационных рядов. /Пр/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ОК 11. ПК 1.1.	Л1.1Л2.1Л3.1		
3.9	Практическое занятие 11. Построение рядов динамики. Расчет и анализ показателей анализа интенсивности динамики для моментных и интервальных рядов динамики. /Пр/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ОК 11. ПК 1.1.	Л1.1Л2.1Л3.1		
3.10	Подготовить сообщение: - Виды наблюдений; - Выборочное наблюдение как метод в исследовании рекламной деятельности. Проработка конспектов занятий, учебной литературы, подготовка ответов на вопросы, выполнение практических заданий. /Ср/	3	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ОК 11. ПК 1.1.	Л1.1Л2.1Л3.1		
3.11	/Зачёт/	3		ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ОК 11. ПК 1.1.	Л1.1Л2.1Л3.1		

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Предмет, метод, задачи и организация статистики

Устный опрос.

Вопросы для собеседования.

1. Назовите сферы общественной жизни, изучаемые статистикой.

2. Сформулируйте определение статистики как науки и дайте ему соответствующее обоснование.

3. Дайте характеристику основным чертам определения предмета статистики:

а) почему статистика является общественной наукой?

б) почему статистика изучает количественную сторону общественных явлений в связи с их качественным содержанием?

в) почему статистика изучает массовые явления?

г) почему каждое статистическое исследование должно опираться на изучение всех относящихся к данному вопросу фактов?

2. Стиральные машины, тыс. шт.

3901

2122

1294

762

801

862



## 3. Электропылесосы тыс. шт.

3657  
1553  
1001  
691  
610  
450

## Задача 10

Имеются данные о вводе в действие жилых домов в России за период 1995-1997 гг. (млн. кв. м общей площади):

1995 1996 1997

Всего построено, 41,0 34,3 32,6

в том числе:

государственными предприятиями 9,1 5,9 4,6

ЖСК 1,7 1,4 1,3

населением за свой счет и с помощью кредита 9,0 10,0 11,5

Рассчитайте все возможные относительные величины. Проанализируйте полученные результаты.

## Задача 11

Выполнение плана добычи газа предприятием составило 102%. По сравнению с прошлым годом прирост добычи газа составил 3%. Определите какой рост добычи газа по сравнению с прошлым годом был предусмотрен?

## Задача 12

С помощью относительных величин структуры, динамики и экономического развития проанализируйте данные, характеризующие производство мяса по отдельным видам (в хозяйствах всех категорий, тыс. т) в России. Численность населения в 1993 г. составляла 148,7 млн. человек, в 1997 г. – 147,1 млн. человек.

Годы Мясо

(в убойном весе) В том числе

Говядина и телятина Свинина Баранина и козлятина Мясо птицы

1993 7427 3359 2432 359 1277

1997 4836 2338 1565 301 632

## Задача 13

Автозаправочная станция в 1999 г. планировала увеличение объема реализации бензина марки А-92 на 10%, марки А-95 – на 5% по сравнению с 1998 г. Фактический объем реализации в 1999 г. бензина марки А-92 был в 1,4 раза больше, чем в 1998 г., а бензина марки А-95 – на 6%. Определите показатели степени выполнения плана 1999 г. по реализации бензина марок А-92 и А-95.

## Задача 14

Имеются данные, характеризующие численность населения и территорию некоторых стран в 1996 г.:

Россия Германия Швеция

Территория, тыс. кв. км 17075,4 357,0 450,0

Численность населения, млн. человек

147,3

81,9

26,6

Определите относительные величины интенсивности и сравнения. Сделайте выводы.

## Задача 15

Рассчитайте относительные величины: а) структуры; б) координации; в) динамики, и сделайте выводы на основании следующих данных о численности наличного населения в России (млн. человек):

Годы Все население В том числе

Городское Сельское

1979 137,6 95,4 42,2

1989 147,4 108,4 39,0

1999 146,7 107,3 39,4

Виды и способы применения средних величин

1. Выполнение заданий в тестовой форме по Теме 2.2.

1. Что такое средняя статистическая величина?

+а) обобщенная количественная характеристика явления и процесса, отражающая то общее, что свойственно всем единицам данной совокупности;

б) максимальная количественная характеристика явлений и процессов однородной совокупности;

в) минимальная количественная характеристика явлений и процессов однородной совокупности.

2. Напишите формулу обобщенной степенной средней взвешенной величины.
3. Когда применяется простая средняя арифметическая, когда взвешенная?  
+а) простая арифметическая используется тогда, когда вариант встречается один раз или одинаковое число раз, арифметическая взвешенная применяется, когда вариант встречается неодинаковое число раз;  
б) нет строгого правила, когда хочу, тогда и применяю либо простую, либо взвешенную;  
в) простую арифметическую применяют при однородной совокупности, взвешенную при разнородной совокупности.
4. Выберите формулу для расчета средней цены, если имеются данные о количестве проданных компьютеров в трех фирмах и ценах на них:  
а) средней геометрической;  
б) средней гармонической;  
+в) средней арифметической;  
г). средней квадратической.
5. Формулу какой средней следует использовать для расчета средней заработной платы по нескольким предприятиям, если известны фонд заработной платы работников и величина заработной платы?  
+а) средней гармонической;  
б) средней арифметической;  
в) средней геометрической;  
г) средней квадратической.
6. Средняя себестоимость продукции определяется:  
а) как произведение издержек производства на количество продукции.  
б) как отношение количества продукции к издержкам производства;  
в) как разница между издержками производства и количеством продукции;  
+г) как отношение издержек производства к количеству продукции;
7. Средняя величина - это  
+а) обобщающая количественная характеристика качественно однородной совокупности, отражающая наиболее типичный уровень варьирующего признака;  
б) обобщающая количественная характеристика совокупности по нескольким варьирующим признакам;  
в) наиболее часто встречающаяся характеристика вариационного ряда;
8. Сфера применения средней геометрической:  
а) средняя геометрическая применяется только в специальных отраслях знаний и народного хозяйства;  
+б) средняя геометрическая используется в динамических рядах, для расчетов среднегодовых темпов роста (снижения) значений уровня ряда;  
в) средняя геометрическая используется для расчетов средних различных геометрических фигур.
9. Мода - это значение признака:  
а) минимальное значение признака в совокупности;  
+б) наиболее часто встречающегося в совокупности;  
в) максимальное значение признака в совокупности;  
г) среднее значение признака.
10. Медиана в ряду распределения – это:  
а) наибольшая частота (или значение признака);  
б) значение признака, встречающееся чаще всего;  
+в) значение признака, делящее ряд распределения на две равные части.
11. Для расчета средней величины по несгруппированным данным в случае возможности их прямого суммирования следует применять формулу:  
+а) арифметической простой;  
б) арифметической взвешенной;  
в) гармонической простой;  
г) гармонической взвешенной.
12. Когда используется средняя гармоническая взвешенная, а когда средняя арифметическая взвешенная?  
а) среднюю гармоническую используем, когда неизвестны варианты, среднюю арифметическую – когда неизвестны частоты;  
б) среднюю гармоническую используем, когда известны варианты и частоты, среднюю арифметическую – неизвестны варианты;  
+в) среднюю гармоническую используем, когда в явном виде отсутствуют частоты, а известно готовое произведение вариантов на частоты. Средняя арифметическая взвешенная применяется, когда отдельно известны варианты и частоты.
13. Сфера применения средней геометрической:  
а) средняя геометрическая применяется только в специальных отраслях знаний и народного хозяйства;

+б) средняя геометрическая используется в динамических рядах, для расчетов среднегодовых темпов роста (снижения) значений уровня ряда;

в) средняя геометрическая используется для расчетов средних различных геометрических фигур.

14. Средняя величина признака равна 22, коэффициент вариации-26%, Дисперсия равна:

а) 32,7;

б) 27,8;

в) 28,0;

г) 22,0.

2. Задания для практических занятий

Задача 1

Заработная плата двадцати рабочих, работающих на двух участках, составляет в месяц: на первом участке: 505, 510, 515, 520, 525, 530, 535, 540, 545, 550 руб.; на втором участке заработная плата составляет: 490 руб. – 1 чел., 510 – 2 чел., 530 – 3 чел., 550 – 4 чел.

Определить средний уровень заработной платы рабочего на каждом участке.

Задача 2

Имеются следующие данные о затратах на производство и о себестоимости единицы продукции по трем заводам: завод №1 – затраты на производство 240 млн. руб., себестоимость единицы продукции 24 тыс. руб.; завод №2 – 300 млн. руб. и 25 тыс. руб. соответственно; завод №3 – 120 млн. руб. и 15 тыс. руб. соответственно.

Определить среднюю себестоимость единицы продукции по всем заводам в целом.

Задача 3

В состав химического комбината по производству лакокрасочной продукции входит 30 цехов. Производство продукции за год характеризуется следующими данными:

Произведено продукции, тыс. т Количество цехов

до 2 1

2 – 4 3

4 – 6 6

6 – 8 15

8 – 10 5

Определить среднегодовое производство продукции любым цехом комбината.

Задача 4

Имеются следующие данные по двум акционерным обществам открытого типа, выпускающим продукцию агропромышленного назначения:

1 полугодие 2 полугодие

план выпуска продукции,

млн. руб. процент выполнения плана факт. выпуск продукции, млн. руб. процент выполнения плана

АО №1 400 110 480 120

АО №2 350 80 360 90

Найти процент выполнения плана выпуска продукции в среднем по обоим акционерным обществам:

1) за I полугодие; 2) за II полугодие.

Задача 5

В акционерное общество закрытого типа (АОЗТ) входят три магазина радиотоваров. Магазины имеют следующие данные:

Номер магазина Средняя выработка на одного продавца,

тыс. руб. Товарооборот в год,

млн. руб.

1 10 2,0

2 15 4,5

3 20 6,0

Рассчитать среднюю выработку на одного продавца по АОЗТ.

Задача 6

На основании данных об уровнях дохода на душу населения в районе "Б" в 1999г. рассчитать среднедушевой доход жителя района, используя свойства средней арифметической:

Среднедушевой доход,

тыс. руб. Численность населения,

тыс. чел.

до 100

100 – 200

200 – 300 15

18

27

300 – 400

400 – 500

500 – 600

600 – 700  
 700 – 800  
 800 – 900  
 900 – 1000  
 свыше 1000 33  
 45  
 60  
 57  
 48  
 12  
 9  
 6

## Задача 7

Товарооборот отдела "Телевизоры" в магазине характеризуется следующими данными:

Марка

телевизора Цена телевизора, тыс. руб. Объем реализации за май 1998 г., тыс. руб.

SONY 3, 5 161

SAMSUNG 2,0 196

LG 2,8 187,6

Определить среднюю цену телевизора.

## Задача 8

Работа одного из коммерческих банков характеризуется следующими данными:

Номер филиала Число

отделений

в филиалах Средний размер вклада,

тыс. руб. Среднее число

вкладчиков в каждом отделении

1 2 5 400

2 3 4 600

Определить по этому коммерческому банку в целом: средний размер вклада и среднее число вкладчиков в отделениях.

## Задача 9

Работа акционерного общества, состоящего из двух филиалов сельскохозяйственного профиля, характеризуется следующими данными:

Номер филиала Культура 1 Культура 2

Урожайность,

ц/га Валовой сбор,

тыс. т Урожайность,

ц/га Посевная площадь, тыс. га

1 20 3 35 0,6

2 25 2 30 0,5

Рассчитать среднюю урожайность культур по акционерному обществу.

## Задача 10

Фирма по производству строительных материалов имеет 2 грузовых автомобиля для доставки стройматериалов потребителям. Данные о движении этих автомобилей за май и июнь текущего года представлены в таблице:

№

автомобиля Май Июнь

Расстояние,

км Скорость,

км/ч Время,

ч Скорость

км/ч

1 16500 110 150 105

2 11000 55 200 50

Определить среднюю скорость доставки груза потребителям.

## Задача 11

При проверке качества выпускаемой продукции были отобраны две партии электрических ламп. На основании данных о времени горения ламп определить:

– среднее время горения электролампы в первой и второй партиях;

– среднее время горения электролампы по всему объему проверяемых изделий.

1 партия 2 партия

Время горения одной лампы, ч Число ламп,

шт. Время горения одной лампы, ч Время горения всех ламп, ч

до 1000

1000 – 1200  
 1200 – 1400  
 1400 – 1600  
 1600 – 1800  
 свыше 1800 20

80  
 160  
 90  
 50

10 до 1000  
 1000 – 1200  
 1200 – 1400  
 1400 – 1600  
 1600 – 1800  
 свыше 1800 8100

110000  
 276900  
 180000  
 81600  
 39900

#### Задача 12

Выпуск продукции предприятием по годам пятилетки характеризуется следующими данными в коэффициентах роста к предыдущему году: 1994 г. – 1,1; 1995 г. – 1,2; 1996 г. – 1,3; 1997 г. – 1,4; 1998 г. – 1,5.

Вычислить среднегодовой коэффициент роста выпуска продукции предприятием за эту пятилетку.

#### Задача 13

Есть три квадрата со сторонами 10, 20 и 30 см. Вычислить среднюю сторону квадратов.

#### Задача 14

Себестоимость одного квадратного метра жилья в городе А в 1999 г. характеризуется следующими данными:

Район Затраты на строительство 1 кв. м, тыс. руб. Сдано жилой площади, кв.м

Центр	12500	14675
Окраина	4800	23580

Пригород	8600	46000
----------	------	-------

Определить среднюю себестоимость 1 кв. м сданного в эксплуатацию жилья.

#### Задача 15

Во время экзаменационной сессии в ВУЗе студенты потока из трех групп получили по дисциплине "Статистика" следующие оценки:

Оценка Число полученных оценок по группам

Группа 1	Группа 2	Группа 3
----------	----------	----------

2	1	2	1
---	---	---	---

3	2	2	4
---	---	---	---

4	8	7	8
---	---	---	---

5	9	9	7
---	---	---	---

Всего	20	20	20
-------	----	----	----

Определить по каждой группе средний балл, по всему потоку: моду, медиану.

#### Тема 2.3. Показатели вариации

1. Выполнение заданий в тестовой форме по Теме 2.3.

1. Какой показатель следует вычислять для сравнения вариации двух совокупностей?

- средний квадрат отклонений;
- размах вариации;
- среднее линейное отклонение;
- коэффициент вариации;
- среднее квадратическое отклонение.

2. Как вычисляется среднее квадратическое отклонение?

- средняя арифметическая из абсолютных отклонений отдельных значений варьирующего признака от средней;
- разность между наибольшим и наименьшим значением признака в совокупности;
- корень второй степени из среднего квадрата отклонений значений признака от их средней величины;
- средний квадрат отклонений значений признака от средней арифметической;
- отношение абсолютного показателя вариации к средней.

3. По данным текущей статистики семейных бюджетов среднедушевые расходы составили в месяц, руб.: на приобретение продовольственных товаров – 600 при среднем квадратическом отклонении 120; на приобретение промышленных товаров

- 300 при среднем квадратическом отклонении – 66. Вариация расходов на продовольственные товары по сравнению с вариацией расходов на промышленные товары:
- а) выше;
  - +б) ниже;
  - в) одинакова;
  - г) сделать вывод не представляется возможным.
4. Определите, что является основой для расчета показателей вариации, измеряющих среднее отклонение значений признака от центра распределения:
- а) алгебраическая сумма отклонений индивидуальных значений признака от средней;
  - б) сумма абсолютных значений этих отклонений;
  - +в) сумма квадратов этих отклонений;
5. Средняя урожайность пшеницы по области – 25 ц/га, дисперсия – 49. Средняя урожайность ржи – 20 ц/га, дисперсия – 25. Сравните между собой вариация урожайности пшеницы и ржи:
- +а) вариация урожайности пшеницы выше;
  - б) вариация урожайности ржи выше;
  - в) вариация урожайности одинаковая;
  - г) сравнить вариации урожайности пшеницы и ржи не представляется возможным.
6. Что характеризует эмпирическое корреляционное отношение?
- а) вариацию значений прочих признаков, исключая вариацию признака, положенного в основание группировки;
  - б) форму связи;
  - в) направление связи;
  - +г) тесноту связи.
7. Что характеризует эмпирический коэффициент детерминации?
- а) форму связи;
  - б) оценивает различия между отдельными значениями признака в совокупности;
  - в) направление связи;
  - +г) насколько вариация изучаемого признака обусловлена фактором группировки.
8. По данным обследования домашних хозяйств средний размер покупки товара "А" в группе семей со средними доходами составил 28 единиц, а модальный – 34 единицы. Укажите форму распределения обследованной совокупности семей по размеру покупки товара "А":
- а) симметричное;
  - б) с правосторонней асимметрией;
  - +в) с левосторонней асимметрией;
  - г) островершинное;
  - д) плосковершинное.
9. Дайте характеристику формы распределения, если коэффициент асимметрии  $A_s = 0,387$ , эксцесс  $E = 3,0$ :
- +а) имеет правостороннюю асимметрию;
  - б) плосковершинное;
  - в) имеет левостороннюю асимметрию, островершинное;
  - г) симметричное;
  - д) вывод сделать нельзя.
10. Что следует понимать под закономерностью распределения?
- а) определенный порядок в значениях признака в вариационном ряду;
  - б) определенный порядок в значениях частот ряда распределения;
  - +в) определенный порядок в изменении частот (частостей) в соответствии с изменениями значений признака в вариационном ряду;
  - г) определенный порядок в изменении частостей в вариационном ряду.
11. Уровень однородности статистической совокупности определяется значением:
- а) среднего квадратического отклонения;
  - б) размаха вариации;
  - +в) коэффициента вариации;
  - г) дисперсии.
12. Согласно правилу общая дисперсия равна... межгрупповой дисперсии и средней из внутригрупповых дисперсий:
- +а) сумме;
  - б) частному;
  - в) разности;
  - г) произведению.
13. Если коэффициент вариации составляет 25%, то совокупность:

- +а) умеренно однородная;
- б) средней однородности;
- в) однородная;
- г) неоднородная.

14. Коэффициент вариации является показателем вариации:

- а) абсолютным;
- +б) относительным;
- в) средним.

15. Для получения равных интервалов необходимо поделить на количество групп:

- а) среднее квадратическое отклонение;
- б) дисперсию;
- +в) размах вариации;
- г) среднее линейное отклонение.

16. Выработка рабочих двух бригад за семь дней: Первая бригада: 4,4,5,5,5,6,6; средняя выработка 5 шт. Вторая бригада: 1,2,2,2,7,10,11; средняя выработка 5 шт. Более равномерно работала бригада:

- +а) первая;
- б) вторая;
- в) обе.

17. Средняя из внутригрупповых (групповых) дисперсий характеризует вариацию:

- а) обусловленную влиянием прочих факторов;
- б) внутри каждой группы;
- в) обусловленную влиянием фактора, положенного в основу группировки;
- +г) обусловленную влиянием прочих факторов по совокупности в целом.

18. Межгрупповая дисперсия характеризует вариацию:

- а) обусловленную влиянием прочих факторов, внутри каждой группы;
- +б) обусловленную влиянием фактора, положенного в основу группировки;
- в) обусловленную влиянием прочих факторов по совокупности в целом.

19. Среднее квадратическое отклонение – это один из показателей вариации, представляющий собой:

- а) среднюю арифметическую из абсолютных отклонений отдельных значений варьирующего признака от средней;
- +б) корень второй степени из среднего квадрата отклонений значений признака от их средней величины;
- в) средний квадрат отклонений значений признака от средней арифметической.

## 2. Задания для практических занятий

### Задача 1

Распределение студентов двух групп третьего курса дневного и вечернего отделений экономического факультета характеризуется следующими данными:

Возраст, лет Число студентов, в % к итогу

Дневное отделение Вечернее отделение

20 14,0 2,0

21 45,0 3,0

22 30,0 9,0

23 0,9 32,0

24 2,0 42,0

25 1,0 12,0

Итого 100,0 100,0

Определите по этим данным размах вариации, дисперсию и среднее квадратическое отклонение возраста студентов.

### Задача 2

Хронометраж затрат времени на выполнение технологической операции рабочими двух бригад производственного участка показал следующие результаты (мин.):

Первая бригада 42 40 47 38 45 48

Вторая бригада 39 44 46 37 49 45

Определите, в какой бригаде различия в затратах времени на выполнение технологической операции меньше.

### Задача 3

Торговая фирма заключила договор на первое полугодие с двумя фабриками о равномерной поставке швейных изделий.

Поставка за каждый месяц первого полугодия составила (тыс. руб.):

Месяцы 1 2 3 4 5 6

Фабрика 1 46 45 50 52 51 56

Фабрика 2 50 48 51 50 58 43

Определите, какая фабрика характеризуется меньшей вариацией поставки. На основании каких показателей вариации

можно сделать этот вывод?

#### Задача 4

При расчете фонда оплаты труда по бестарифной системе по бригаде рабочих были определены, в частности, следующие показатели:

№ рабочего п/п Квалификационный  
уровень Отработано чел./час.

1 2,0 160

2 2,4 158

3 1,3 165

4 2,6 128

5 1,0 90

6 2,8 116

Вычислить по этим данным: 1) по квалификационному уровню – размах вариации и среднее линейное отклонение; 2) по числу отработанных человеко-часов – дисперсию и коэффициент вариации.

#### Задача 5

Результаты 100 проб на крепость нити для оценки качества пряжи показали следующие результаты:

Группы проб на качество пряжи по крепости нити, г Число проб

205-215

215-225

225-235

235-245 12

16

25

22

245-255

255-265 18

Итого 100

Рассчитайте среднее линейное отклонение крепости пряжи и коэффициент вариации. Объясните полученные результаты.

#### Задача 6

Имеются данные о распределении магазинов города по размеру розничного товарооборота за IV квартал текущего года:

Группы магазинов по размеру товарооборота, тыс. руб. Число

магазинов

до 100

100-200

200-300

300-400

400-500

500 и более 75

30

22

18

10

5

Итого 160

Определите среднее квадратическое отклонение, а также относительную колеблемость по размеру товарооборота.

#### Задача 7

В 1997 г. инновационной деятельностью занимались 1363 промышленных предприятия. Распределение этих предприятий по среднесписочной численности работников показало следующие результаты:

Число предприятий, единиц

Всего предприятий

в том числе со среднесписочной численностью работников, чел.

до 500

500-1000

1000-5000

5000-10000

10000-15000 1363

510

222

478

99

54



Решите самостоятельно, какими характеристиками целесообразно воспользоваться для оценки вариации инновационных предприятий по среднесписочной численности работников и вычислите их. Объясните полученные результаты.

#### Задача 8

Распределение установленного металлообрабатывающего оборудования на промышленных предприятиях региона по сроку службы характеризуется следующими данными:

Группы оборудования по сроку службы, лет. до 5 5-10 10-15 15 и более

Количество оборудования

(на конец года), в % к итогу. 31,5 28,6 26,2 13,7

Определите среднее квадратическое отклонение срока службы установленного оборудования и коэффициент вариации.

Сформулируйте выводы.

#### Задача 9

Распределение промышленных предприятий отрасли по общему объему продукции за истекший год характеризуется следующими данными:

Группы предприятий по объему продукции, млрд. рублей Число предприятий, в процентах к итогу

до 50 3,6

50-100 16,2

100-150 37,3

150 и более 42,9

Итого 100,0

Определите дисперсию общего объема продукции промышленных предприятий отрасли, а также относительную меру вариации по данному показателю.

#### Задача 10

Распределение промышленных предприятий отрасли по среднегодовой численности промышленно-производственного персонала за отчетный год характеризуется следующими данными:

Группы предприятий по численности промышленно-производственного персонала, чел. Число предприятий, в % к итогу

Всего предприятий

в том числе по среднегодовой численности промышленно-производственного персонала,

до 250 чел.

250-500 чел.

500 и более чел. 100,0

43,7

38,5

18,8

Определите коэффициент вариации по численности персонала.

#### Задача 11

В соответствии с результатами опытных испытаний электроламп на продолжительность горения средняя величина этого показателя составляет 1165,6 часов. Средний квадрат продолжительности горения электроламп равен 1358800.

Определите среднее квадратическое отклонение продолжительности горения электроламп.

#### Задача 12

Размер товарооборота магазинов фирмы составляет в среднем 350 тыс. руб. ежедневно. Средний квадрат отклонения этого показателя равен 125000.

Определите среднее квадратическое отклонение товарооборота магазинов фирмы.

#### Задача 13

Распределение численности научных работников по возрасту в двух регионах характеризуется следующими данными (в % к итогу):

Группы научных работников по возрасту, лет Регион А Регион В

Всего 100,0 100,0

из них в возрасте:

до 30

30-40

40-50

50-60

60 и старше 10,0

13,0

47,0

23,0

7,0 12,0

15,0

40,0

28,0

5,0

Определите, в каком из регионов различия в возрасте научных работников меньше.

#### Задача 14

Имеются следующие показатели о деятельности банка с кредиторами:

Группы кредиторов по сумме кредита, млн. руб. Число кредиторов, в % к итогу Группы кредиторов по сроку кредита, мес.

Число кредиторов, в % к итогу

до 50

50-100

100-150

150-200

200 и более 40,1

32,2

20,0

8,8

5,0 до 1

1-3

3-6

6-12 38,0

40,0

4,0

18,0

Итого 100,0 Итого 100,0

Исследуйте вариационные различия: 1) в уровне кредита и 2) по сроку кредита.

#### Задача 15

В первой партии продукции механического цеха из 600 готовых изделий девять оказались нестандартными, во второй – из 800 штук оказались нестандартными двенадцать.

Определите, в какой из двух партий изделий вариация доли нестандартной продукции больше.

#### Статистическое изучение динамики

1. Выполнение заданий в тестовой форме по Теме 3.1.

1. Что характеризует ряд динамики?

- а) распределение единиц совокупности по территории страны;
- в) распределение единиц совокупности по какому-либо признаку;
- в) распределение единиц совокупности по объему;
- +г) изменение явления во времени.

2. Назовите вид ряда динамики, показатели которого характеризуют численность работников предприятия на первое число каждого месяца года:

- +а) моментный с равными интервалами;
- б) интервальный;
- в) моментный с неравными интервалами;
- г) производный.

3. Назовите вид ряда динамики, уровни которого характеризуют добычу нефти по региону в тоннах за каждый год периода 2001-2008 гг.

- а) производный;
- б) моментный с равными интервалами;
- в) моментный с неравными интервалами;
- +г) интервальный.

4. Назовите правильный результат расчета среднесписочной численности работников предприятия, если списочное число работников составило (чел): на начало года - 200, середину года - 198 и конец года - 220:

+ а)  $(200/2+198+220/2)/(3-1) = 204$ ;

б)  $(200+198+220)/2 = 206$ ;

в)  $(198+220)/2 = 209$ .

5. По какой формуле исчисляется среднегодовой коэффициент роста (снижения) в рядах динамики

- а) средней гармонической;
- +б) средней геометрической;
- в) средней кубической;

г) средней арифметической.

6. На расчетном счете предприятия остаток средств на 1 января (тыс. руб.): 2007 г.-400, 2008 г. - 410. Отношение второй величины к первой, выраженное в процентах, и равное 102,5% называется:

- +а) темп роста;
- б) коэффициент роста;
- в) темп прироста;
- г) среднегодовой темп роста.

7. Средний уровень моментного ряда динамики определяется по формуле:

- а) средней арифметической простой;
- б) средней гармонической простой;
- +в) средней хронологической.

8. Средний уровень интервального ряда динамики определяется по формуле:

- +а) средней арифметической простой;
- б) средней гармонической простой;
- в) средней хронологической.

9. Цепной абсолютный прирост равен:

- +а) разности между каждым последующим и предыдущим уровнями ряда;
- б) разности между каждым последующим и базисным уровнем ряда;
- в) разности конечного и начального уровней, деленная на число уровней, без одного (минус единица).

10. Базисный абсолютный прирост равен:

- а) разности между каждым последующим и предыдущим уровнями ряда;
- +б) разности между каждым последующим и базисным уровнем ряда;
- в) разности конечного и начального уровней, деленная на число уровней без одного (минус единица).

11. Цепной темп роста равен:

- +а) отношению каждого последующего уровня к предыдущему уровню ряда;
- б) отношению каждого последующего уровня к базисному уровню ряда;
- в) среднему геометрическому из последовательного произведения цепных темпов роста, выраженных в коэффициентах.

12. Базисный темп роста равен:

- а) отношению каждого последующего уровня к предыдущему уровню ряда;
- +б) отношению каждого последующего уровня к базисному уровню ряда;
- в) корню из последнего базисного темпа роста, степень которого равна числу цепных темпов роста.

13. Средний темп роста равен:

- а) отношению конечного уровня ряда к начальному (базисному);
- б) отношению последнего базисного темпа к предыдущему;
- +в) среднему геометрическому из последовательного произведения цепных коэффициентов роста и выраженный в процентах.

14. Для выявления тенденции развития ряда динамики используются:

- а) приведения рядов динамики к одному основанию;
- б) индексы сезонности;
- +в) метод укрупнения интервалов, метод скользящей средней, аналитическое выравнивание.

15. Для интервальных рядов динамики с равностоящими во времени уровнями расчет средней производится по формуле:

- +а) простой средней арифметической;
- б) взвешенной средней арифметической;
- в) средней хронологической.

16. Для интервальных рядов динамики с не равностоящими во времени уровнями расчет средней производится по формуле:

- а) простой средней арифметической;
- +б) взвешенной средней арифметической;
- в) средней хронологической.

17. Для моментных рядов динамики с равностоящими во времени уровнями расчет средней производится по формуле:

- а) взвешенной средней арифметической;
- +б) средней хронологической;
- в) средней скользящей взвешенной.

18. Коэффициент роста показывает:

- +а) во сколько раз сравниваемый уровень больше уровня, с которым производится сравнение;

- б) на сколько процентов сравниваемый уровень больше уровня, принятого за базу сравнения;  
 в) во сколько раз в среднем за единицу времени изменяется уровень ряда динамики.

19. Средний темп роста показывает:

- а) во сколько раз сравниваемый уровень больше уровня, с которым производится сравнение;  
 б) на сколько процентов сравниваемый уровень больше уровня, принятого за базу сравнения;  
 +в) сколько процентов в среднем за единицу времени составляет уровень ряда динамики по отношению к базисному уровню.

20. Базисный абсолютный прирост равен:

- а) произведению цепных абсолютных приростов;  
 +б) сумме цепных абсолютных приростов.

## 2. Задания для практических занятий

Задача 1.

Динамика выпуска продукции предприятием за полугодие характеризуется следующими данными:  
 месяц выпуск продукции, млн руб.

январь 550  
 февраль 760  
 март 815  
 апрель 820  
 май 810  
 июнь 825

Для анализа динамики исчислите базисные и цепные абсолютные приросты, темпы роста, темпы прироста, абсолютное значение одного процента прироста.

Задача 2.

Производство чугуна характеризуется следующими данными:

Годы Производство чугуна, млн. т.  
 2000 435  
 2001 465  
 2002 501  
 2003 536  
 2004 587  
 2005 643

Для анализа динамики производства чугуна вычислить:

1) Абсолютные приросты (или снижение), темпы роста и прироста (или снижения) по годам и к 2000 г., абсолютное содержание одного процента прироста (снижения).

Полученные данные представьте в виде таблицы;

2) Среднегодовое производство чугуна;

3) Среднегодовой темп роста и прироста производства чугуна

Задача 3.

Имеются следующие данные о динамике производства тракторов на заводе за пять лет

Год Производство тракторов, млн. м. кв. Абсолютный прирост Темп роста, % Темп прироста, % Абсолютное значение 1 % прироста

Цепн. Базисн. Цепн. Базисн. Цепн. Базисн.

2005 352  
 2006 342  
 2007 283  
 2008 358  
 2009 401

Итого

Задача 4.

Имеются данные о численности рабочих по участкам цеха:

Номер цеха Число рабочих, чел.

На 1 января На 1 февраля На 1 марта На 1 апреля

1 60 63 65 62  
 2 82 80 84 88

Вычислить среднесписочную численность рабочих за 1 квартал по каждому участку и по цеху в целом.

Задача 5.

Производство продукции предприятия характеризуется следующими данными:

Год Производство продукции, тыс. руб.

2006 600  
 2007 630  
 2008 660  
 2009 680  
 2010 720

Для анализа ряда динамики производства продукции исчислите:

1. Абсолютные приросты, темпы роста, темпы прироста – цепные и базисные; содержание одного процента прироста; показатели представьте в таблице.
2. Среднегодовое производство продукции;
3. Среднегодовой темп роста и прироста.

Задача 6.

Известны данные об объеме производства продукции предприятия, млн. руб.

Месяц Объем производства Месяц Объем производства

Январь 5,1 Июль 5,6  
 Февраль 5,4 Август 5,9  
 Март 5,2 Сентябрь 6,1  
 Апрель 5,3 Октябрь 6,0  
 Май 5,6 Ноябрь 5,9  
 Июнь 5,8 декабрь 6,2

Определить тренд методом укрупненных интервалов

Задача 7.

Имеются данные о стоимости оборотных фондов предприятия на начало года, млн. руб.:

Год Стоимость оборотных средств Год Стоимость оборотных средств

1997 300 2004 450  
 1998 384 2005 430  
 1999 400 2006 582  
 2000 410 2007 812  
 2001 560 2008 900  
 2002 480 2009 1100  
 2003 486 2010 1150

Рассчитать показатели, характеризующие ряд динамики.

Задача 8.

Имеются следующие данные:

Год Фактический уровень урожайности, ц Скользящая средняя  
 трехлетняя пятилетняя

2001 15,4  
 2002 14,0  
 2003 17,6  
 2004 15,4  
 2005 10,9  
 2006 17,5  
 2007 15,0  
 2008 18,5  
 2009 14,2  
 2010 14,9

Произведите сглаживание ряда методом скользящей средней

Задача 9.

Имеются следующие данные о динамике производства тканей в Ростовской области за 1999-2003 гг.

Год Производство тканей, млн. м. кв. Абсолютный прирост Темп роста, % Темп прироста, % Абсолютное значение  
 1 % прироста

Цепн. Базисн. Цепн. Базисн. Цепн. Базисн.

1999 256  
 2000 267  
 2001 279  
 2002 291  
 2003 305  
 Итого 1398

Задача 10.

За период с 1993 г. по 1998 г. численность коммерческих магазинов в регионе увеличилось на 20%. Абсолютное значение 1% прироста - 12 магазинов. Определите численность коммерческих магазинов в 1998 году.

**Вопросы для подготовки к зачету**

1. Предмет статистики как науки. Теоретические основы статистики. Связь статистики с другими науками. Понятие статистической закономерности. Статистическая совокупность. Единица совокупности.
2. Статистические признаки. Их классификация. Отличие статистического признака от статистического показателя.
3. Организация, задачи и функции статистики на современном этапе.
4. Статистическое наблюдение как метод получения первичных данных. Основные организационные формы статистического наблюдения.
5. Виды статистического наблюдения: по моменту регистрации наблюдаемых фактов, по охвату единиц изучаемого объекта, по способу получения статистических данных.
6. Ошибки наблюдения. Способы контроля данных статистического наблюдения.
7. Понятие и задачи группировок. Виды группировок. Группировочные признаки.
8. Статистические таблицы, их виды. Элементы и правила построения статистических таблиц.
9. Графическое изображение статистических данных. Элементы графика.
10. Роль и значение абсолютных и относительных показателей, их использование в экономическом анализе.
11. Виды относительных показателей.
12. Ряды распределения, их виды, принципы построения и использования. Графическое изображение рядов распределения.
13. Средняя величина, ее сущность. Условия типичности средних.
14. Виды средних величин и методы их расчета. Понятие о семействе степенных средних.
15. Структурные средние: мода и медиана.
16. Вариация и причины ее возникновения. Показатели вариации.
17. Оценка однородности совокупности и типичности средней с помощью показателей вариации.
18. Оценка взаимосвязей данных, измеренных на количественных шкалах. Коэффициент корреляции Пирсона. Шкала Чеддока.
19. Понятие о рядах динамики, их виды. Аналитические показатели рядов динамики.
20. Средний уровень ряда динамики и приемы его вычисления в интервальных и моментных рядах динамики.
21. Понятие об индексах. Индексы индивидуальные и общие (сводные). Задачи индексного анализа.
22. Агрегатный индекс как основная форма сводных индексов. Проблема выбора весов или соизмерителей. Агрегатные индексы цен Пааше и Ласпейреса.
23. Средний арифметический и гармонический индексы, тождественные агрегатному.
24. Индексы с постоянной и переменной базой сравнения (базисные и цепные индексы).
25. Индексный метод анализа динамики среднего уровня: индексы переменного, фиксированного состава и структурных сдвигов. Анализ влияния структурных сдвигов.
26. Взаимосвязи конкретных индексов.

**5.2. Темы письменных работ**

1. Статистическое изучение численности и размещения населения.
2. Статистическое исследование процесса урбанизации в России.
3. Гендерная статистика и ее значение в статистических исследованиях.
4. Статистическое исследование возрастного состава населения и значение коэффициентов демографической нагрузки в этих исследованиях.
5. Статистическое изучение рождаемости в России и ее регионов.
6. Статистическое исследование уровня смертности населения в России и его различия по регионам.
7. Статистическое исследование тенденций в продолжительности жизни и ее различие по регионам России.
8. Статистика брачности и ее изучение во времени и пространстве.
9. Статистический анализ разводов.
10. Статистическое изучение уровня занятости населения в России и ее регионах (по данным выборочных обследований населения по проблемам занятости).
11. Статистическое изучение уровня занятости мужчин (по данным выборочных обследований населения по проблемам занятости).
12. Статистическое изучение уровня занятости женщин (по данным выборочных обследований населения по проблемам занятости).
13. Статистическое изучение уровня безработицы (по данным выборочных обследований населения по проблемам занятости).
14. Статистическое изучение уровня зарегистрированной безработицы (по данным Федеральной службы по труду и занятости).
15. Статистическое изучение доходов населения.
16. Статистический анализ заработной платы.
17. Статистическое изучение уровня жизни пенсионеров.
18. Статистическое исследование старения населения и пенсионного обслуживания.
19. Статистический анализ уровня обеспеченности населения жильем.
20. Статистическое изучение бедности.
21. Статистика высшего образования и ее место в статистике уровня жизни населения.
22. Особенности исчисления и анализа валового регионального продукта.
23. Статистика предпринимательской деятельности и ее особое место в экономической статистике.

24. Анализ стоимостных результатов обрабатывающих производств.
25. Статистическое изучение стоимостных результатов производства.
26. Статистический анализ эффективности производства.
27. Статистические показатели качества жизни.
28. Статистическое изучение здоровья населения.

### 5.3. Фонд оценочных средств

Практическое задание 1.

Задача 1. Из отчетов промтоварных магазинов получены следующие данные:

№ магазина Торговая площадь, м кв Годовой товарооборот, млн. руб № магазина Торговая площадь, м кв Годовой товарооборот, млн. руб

1 190 1290 12 358 2312

2 580 2880 13 190 1508

3 630 2410 14 240 1284

4 510 2460 15 390 2662

5 408 1868 16 150 918

6 196 802 17 620 1773

7 420 2692 18 356 2516

8 287 2475 19 492 3200

9 441 2432 20 380 1964

10 280 1032 21 537 2555

11 750 2443 22 203 640

1. Произведите группировку по торговой площади, разделив магазины на три группы.
2. По каждой группе рассчитайте годовой товарооборот в среднем на один магазин.
3. Оформите результаты в виде таблицы с соответствующим названием.
4. Сделайте соответствующие выводы.

Задача 2. Приведены данные, характеризующие производство продукции А на двух предприятиях

Предприятие Отчетный год Базисный год

Произведено изделий, тыс. шт

Себестоимость всей продукции, руб.

Произведено изделий, тыс. шт

Себестоимость одного изделия, руб.

1 45 750 40 28

2 55 850 60 48

Рассчитайте среднеотраслевую себестоимость производства продукции А за каждый год

Практическое задание 2

Задача 1. Имеются данные о стоимости технического обслуживания автомобиля (тыс. руб.), и его пробеге с момента последнего ТО (тыс. км.):

Стоимость технического обслуживания 11,8 12,5 16,1 20,1 28,4 14,3 20,3

Пробег с момента последнего ТО 15 12 18 22 26 14 21

Рассчитайте линейный коэффициент корреляции и проверьте его значимость. Сделайте выводы.

Задача 2. Имеются данные:

Номер завода Выработано продукции за период, тыс.ед. Средняя себестоимость единицы продукции за период, руб.  
базисный отчетный базисный отчетный

1 7 7,4 150 180

2 6,8 7 140 150

Рассчитать как изменилась средняя себестоимость единицы продукции в отчетном периоде по сравнению с базисным по двум заводам. Показать как на это изменение повлияло изменение самой себестоимости и изменение в структуре продукции.

Практическое задание 3

Задача 1. Имеются данные:

Годы Добыча газа,

млрд. руб. Абсолютный прирост, млрд. руб. Темп роста, % Темп прироста, % Абсолютное значение 1% прироста

2006 435

2007 465

2008 501

2009 536

2010 587

2011 643

Заполнить недостающие графы в таблице

Задача 2. Имеются следующие данные о заготовке древесины в двух лесопилках (в тыс.м<sup>3</sup>) и численности рабочих (чел.):

Лесопилка Базисный период Отчетный период

Добыча леса Численность рабочих Добыча леса Численность рабочих

№ 1 160 40 126 30

№ 2 200 40 275 80

Вычислить общий индекс производительности труда постоянного состава (в %).

Практическое задание 4

Задача 1. Для выяснения возрастных особенностей кадрового состава продавцов универсама было произведено обследование, в результате которого получены следующие данные:

Возраст продавцов 20-30 30-40 40-50 50-60

Число продавцов 30 20 45 5

Определите:

- 1) средний возраст продавцов;
- 2) дисперсию возраста продавцов;

Сделайте выводы.

Задача 2. Заполнить таблицу и сделать выводы:

Годы Производство

продукции, млн. руб. По сравнению с предыдущим годом

абсол. приросты темпы роста темпы прироста А %

2012 92,5

2013 102,6

2014 112,8

2015 110,3

2016 118,7

2017 120,1

Практическое задание 5

Задача 1. Имеются данные о перевозке грузов железнодорожным транспортом по Российской Федерации с 2006 по 2009 г.

Показатель Годы

2006 2007 2008 2009

Перевозки грузов железнодорожным транспортом млн. тонн 909 887 834 947

Обозначения

У1 У2 У3 У4

Определить относительные показатели динамики перевозки грузов железнодорожным транспортом.

Задача 2. В прошлом месяце объем работ по ремонту автодорог составлял 1100 м<sup>2</sup>. На текущий месяц было предусмотрено отремонтировать 1300 м<sup>2</sup> автодорог, фактически отремонтировали 1500 м<sup>2</sup>.

Определите:

- 1) относительную величину планового задания;
- 2) относительную величину динамики (Тр);
- 3) относительную величину выполнения плана.

Практическое задание 6

Задача 1. Известны данные о заработной плате бригады строителей по профессиям.

Монтажники Слесари-сантехники Сварщики

Заработная плата, руб. Число рабочих, чел. Заработная плата, руб. Число рабочих, чел. Заработная плата, руб. Фонд заработной платы, руб

3000 1 3500 2 4000 20000

3100 1 3550 2 4500 13500

3200 1 3470 2 5000 10000

Итого 3 6 43500

Определите среднюю заработную плату рабочих по профессии и в целом по бригаде

Задача 2. Хронометраж затрат времени на выполнение технологической операции рабочими двух бригад производственного участка показал следующие результаты (мин.):

Первая бригада 42 40 47 38 45 48

Вторая бригада 39 44 46 37 49 45

Определите, в какой бригаде различия в затратах времени на выполнение технологической операции меньше.

Практическое задание 7

Задача 1. Производительность труда в отчетном периоде по сравнению с базисным возросла на 12%. Определить, как изменились в отчетном периоде по сравнению с базисным, затраты рабочего времени на единицу продукции (в %).

Задача 2. Торговая фирма заключила договор на первое полугодие с двумя фабриками о равномерной поставке швейных



изделий. Поставка за каждый месяц первого полугодия составила (тыс. руб.):

Месяцы 1 2 3 4 5 6

Фабрика 1 46 45 50 52 51 56

Фабрика 2 50 48 51 50 58 43

Определите, какая фабрика характеризуется меньшей вариацией поставки. На основании каких показателей вариации можно сделать этот вывод?

#### Практическое задание 8

Задача 1. На основании информации промышленных предприятий региона, представленной ниже:

Номер предприятия Средне-списочная численность работников Средне-годовая стоимость основных фондов, млн. руб.

Выпуск продукции, млн. руб. Номер предприятия Средне-списочная численность работников Средне-годовая стоимость основных фондов, млн. руб. Выпуск продукции, млн. руб.

1 600 8,0 130 12 1200 15,0 340

2 1000 11,0 260 13 1410 19,0 480

3 1200 16,0 370 14 900 12,0 250

4 700 7,5 140 15 1280 14,3 370

5 1280 17,0 420 16 1500 24,0 605

6 1400 21,0 580 17 1290 15,0 370

7 800 8,3 180 18 885 11,0 210

8 820 9,0 186 19 1340 19,0 570

9 1350 18,0 462 20 1400 19,5 580

10 1205 13,0 310 21 1150 12,7 280

11 1400 21,0 580 22 750 8,0 190

1. Произведите группировку предприятий по среднесписочной численности работников.

2. По каждой группе рассчитайте выпуск продукции в среднем на одно предприятие.

3. Оформите результаты в виде таблицы и сформулируйте соответствующие выводы.

#### Задача 2.

Имеются данные о количестве копий (тыс. шт.), сделанных копировальными машинами различных марок в издательских центрах города и стоимости технического обслуживания копировальных машин (тыс. у. е.):

Количество копий, 14 17,5 13,8 10,1 18,4 17,3 20,1

Стоимость техобслуживания 1,4 2,3 2,5 0,5 2,8 2,05 2,7

Рассчитайте линейный коэффициент корреляции и проверьте его значимость. Сделайте выводы.

#### Практическое задание 9

Задача 2. Производство чугуна характеризуется следующими данными:

Годы Производство чугуна, млн.т.

2000 435

2001 465

2002 501

2003 536

2004 587

2005 643

Для анализа динамики производства чугуна вычислить:

1. Абсолютные приросты (или снижение), темпы роста и прироста (или снижения) по годам и к 2000 г., абсолютное содержание одного процента прироста (снижения). Полученные данные представьте в виде таблицы;

2. Среднегодовое производство чугуна;

3. Среднегодовой темп роста и прироста производства чугуна

#### Задача 2.

Имеются следующие данные о численности населения населенного пункта за год (чел.):

- среднегодовая численность населения: 169824;

- число родившихся: 2537;

- число умерших: 1968.

Определите общий коэффициент рождаемости и смертности (в промилле).

#### Практическое задание 10

Задача 1. Имеются данные о реализации продукции

Виды продукции Количество реализованной продукции, тыс.ед Цена единицы продукции, руб Выручка от реализации, тыс. руб

январь февраль январь февраль январь февраль

А 400 600 95 90 38000 54000

В 900 1000 45 45 40500 45000

С 700 800 32 40 22400 32000

Итого - - - -

Постройте систему общих индексов выручки, проследите влияние изменения цены и объема продаж на изменение товарооборота

Задача 2. Возраст студентов академии характеризуется следующими данными:

Возраст, лет Число студентов, в % к итогу Возраст,

лет Число студентов, в % к итогу

до 19

19 – 21

21 – 23

23 – 25

25 – 27 7

24

30

11

8 27 – 29

29 – 31

31 – 33

33 – 35

свыше 35 6

5

3

4

2

Определить: средний возраст студентов; моду; медиану.

#### 5.4. Перечень видов оценочных средств

Устный опрос,  
результаты решения типовых задач,  
выполнения практических заданий, самостоятельных и контрольных работ,  
зачет

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Беляева М. В., Сушкова Т. А.	Статистика: учебное пособие	Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2018

##### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Замедлина Е. А., Неганова Л. М.	Статистика: шпаргалка: учебное пособие	Саратов: Научная книга, 2020

##### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Синявская Е. Е., Янюшкин В. А.	Финансовая статистика и финансовые вычисления: методическое пособие для студентов, обучающихся по направлениям подготовки «Экономика» и «Товароведение» очной и заочной форм обучения: методическое пособие	Сочи: Сочинский государственный университет, 2020

#### 6.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

##### 6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.3.2.1	Справочная Правовая Система КонсультантПлюс
6.3.2.2	Информационная справочная система «Гарант»

### 7. МТО (оборудование и технические средства обучения)

№	Назначение	Оборудование	ПО	Адрес	Вид
43	учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых	Демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия Специализированная мебель: стол – 18 шт., стул – 36 шт., доска – 1 шт.,	Операционная система Microsoft Windows 10 home Приложение Офис2016 Антивирус Nod 5	344029, Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, Первомайский район, ул. Сержантова, 2/104	

	работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, Лаборатория по бухгалтерскому учету и аудиту	компьютер – 1 шт., проектор – 1 шт.	academic Интернет фильтр UserGade Ситема тестирования MyTestx.lc Предприятие 1С 8.3 Бухгалтерия 1С 8.3 Документооборот 1С 8.3  Комплект для обучения в высших и средних учебных заведений. 1С 8.3		
4	помещение для самостоятельной работы. учебная аудитория для проведения занятий учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, Лаборатория информационных технологий, помещение для самостоятельной работы	Демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия Специализированная мебель: стол – 19 шт., стул – 36 шт., доска – 1 шт., компьютеры – 10 шт, проектор – 1 шт., доступ в Интернет	Операционная система Microsoft Windows 10 home Приложение Офис2016 Антивирус Nod 5 academic Интернет фильтр UserGade Ситема тестирования MyTestx.lc Предприятие 1С 8.3 Бухгалтерия 1С 8.3 Документооборот 1С 8.3  Комплект для обучения в высших и средних учебных заведений. 1С 8.3	344029, Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, Первомайский район, ул. Сержантова, 2/104	