

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.М. КОКОВА»**

**Факультет среднего профессионального образования**

**Кафедра экономических дисциплин**

**УТВЕРЖДАЮ**

и.о. декана



**Жерукова А.А.**

**« 26 » мая 2025г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП. 03 «Статистика»**

по специальности среднего профессионального образования  
**38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)**

Уровень образования **среднего общее образование**

Форма обучения **очная**

Курс обучения – 1

Семестр –1

**Нальчик-2025**

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО), утвержденным приказом Минпросвещения России от 24 июня 2024 г. № 437 по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

Разработчик рабочей программы:



к. э. н., доцент

М.М.Кушхова

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Экономические дисциплины»

Протокол от « 23 » мая 2025 г. № 10

Заведующий кафедрой

к. э. н., доцент



М.Х. Шогенова

Одобрено методической комиссией факультета «Среднее профессиональное образование»

Протокол от « 24 » мая 2025 г. № 7

Председатель МК факультета «Среднее профессиональное образование»

к. э. н., доцент



Ф.Б. Татуева

Согласовано:

Директор научной библиотеки



И.А. Шогенова

«22» мая 2025 г.

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОП. 03 «Статистика»**

### **1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

### **1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена**

Учебная дисциплина «Статистика» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС

### **1.3. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:**

#### **В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:**

Распознавать задачу и/или проблему; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия и реализовывать его; определить необходимые ресурсы.

Определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска.

Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования.

Составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).

Организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.

Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе. собирать и обрабатывать информацию, необходимую для ориентации в своей профессиональной деятельности;

- оформлять в виде таблиц, графиков и диаграмм статистическую информацию;
- исчислять основные статистические показатели;
- проводить анализ статистической информации и делать соответствующие выводы.

#### **В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:**

Общие основы статистической науки; принципы организации государственной статистики; основные формы и виды действующей статистической отчетности; современные тенденции развития статистического учета.

Законодательную базу об организации государственной статистической отчетности и ответственности за нарушение порядка ее представления;

- современную структуру органов государственной статистики;
- источники учета статистической информации;
- экономико – статистические методы обработки учетно – статистической информации;

- статистические закономерности и динамику социально – экономических процессов, происходящих в стране.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:**

ОК 01, ОК 02.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 64 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 48 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 10 часов.

**2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	
	<i>очная</i>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	64
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	48
в том числе:	
Лекции	16
практические занятия	32
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	10
<b>Промежуточная аттестация - Экзамен</b>	6

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Статистика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Уровень освоения	
			Очная	
Тема 1. Предмет, метод и задачи статистики	Содержание учебного материала		3	1
	Теоретические занятия		1	
	1	Статистика как общественная наука. История зарождения статистики. Пути развития статистики, становление её как науки. Взаимосвязь статистики с другими науками. Предмет, метод, основные категории статистики. Задачи статистики. Государственные органы статистики в Российской Федерации		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка докладов		2	
Тема 2. Статистическое наблюдение	Содержание учебного материала		3	1
	Теоретические занятия		1	
	1	Понятие статистического наблюдения и требования, предъявляемые к данным статистического наблюдения. Программно-методологические вопросы статистического наблюдения. Формы, виды, и способы статистического наблюдения. Контроль материалов наблюдения		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка рефератов		2	
Тема 3 Сводка и группировка статистических данных.	Содержание учебного материала		4	2
	Теоретические занятия		2	
	1	Понятие и задачи статистической сводки и группировки. Группировочные признаки: атрибутивные и количественные. Виды группировок: типологические, аналитические и структурные. Группировки простые и комбинированные. Статистические таблицы как способ наглядного изложения результатов сводки и обработки статистических данных. Составные части и элементы статистических таблиц. Виды статистических таблиц.		

	Практические занятия		2	
	Практическое занятие № 1 «Выполнение группировки по количественному признаку. Оформление результатов группировки статистическими таблицами.»			
<b>Тема 4 Статистические ряды распределения</b>	Содержание учебного материала		<b>7</b>	3
	Теоретические занятия		1	
	1	Статистические ряды распределения. Графическое изображение рядов распределения.		
	Практические занятия		4	
	1	Практическое занятие № 2 «Построение и анализ рядов распределения.»		
	2	Практическое занятие № 3 «Графическое изображение рядов распределения.»		
	Самостоятельная работа обучающихся Написание докладов		2	
<b>Тема 5 Графический способ изображения статистических данных</b>	Содержание учебного материала		<b>5</b>	3
	Теоретические занятия		1	
	1	. Значение графического метода в статистике. Основные элементы статистического графика. Классификация статистических графиков		
	Практические занятия			
	1	Практическое занятие № 4 «Построение диаграмм: линейных, столбиковых, ленточных, секторных.»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
<b>Тема 6. Абсолютные и относительные величины</b>	Содержание учебного материала		<b>5</b>	3
	Теоретические занятия		1	
	1	. Абсолютные показатели, единицы их измерения. Относительные величины: понятие, виды. Формы выражения относительных величин (коэффициенты, проценты, промилле).		
	Практические занятия			
	1	Практическое занятие № 5 «Исчисление относительных показателей планового задания, выполнения плана, динамики и их анализ.»	2	
	2	Практическое занятие № 6 «Исчисление относительных показателей структуры, интенсивности, сравнения и их анализ»	2	

	Самостоятельная работа обучающихся		
<b>Тема 7</b> <b>Средние величины и показатели вариации</b>	Содержание учебного материала	<b>10</b>	<b>3</b>
	Теоретические занятия	2	
	1 Сущность и значение средних величин. Виды средних и способы их вычисления. Средняя арифметическая. Основные свойства средней арифметической. Средняя гармоническая и условия ее применения. Средняя хронологическая. Средняя геометрическая. Структурные средние: мода и медиана, область их применения, метод расчета. Понятие вариации признаков. Коэффициент вариации. Метод расчета, область применения.		
	Практические занятия	6	
	1 Практическое занятие № 7 «Исчисление средних величин: арифметических, гармонических, хронологических»		
	2 Практическое занятие № 8 «Исчисление структурных средних величин»		
	3 Практическое занятие № 9 «Исчисление показателей вариации»		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
<b>Тема 8</b> <b>Ряды динамики</b>	Содержание учебного материала	<b>8</b>	<b>3</b>
	Теоретические занятия	2	
	1 Понятие о рядах динамики и их роль. Виды рядов динамики. Средние уровни и методы их расчёта Основные показатели анализа ряда динамики. Методы анализа основной тенденции (тренда) в рядах динамики: изучение сезонных колебаний; способ укрупнения интервалов; метод подвижных (скользящих) средних; аналитическое выравнивание ряда динамики.		
	Практические занятия	4	
	2 Практическое занятие № 10 «Исчисление основных показателей анализа рядов динамики.»		
	3 Практическое занятие № 11 «Выравнивание рядов динамики различными способами.»		
	Самостоятельная работа обучающихся Написание рефератов	2	
<b>Тема 9.</b>	Содержание учебного материала	<b>10</b>	

<b>Индексы и их использование в экономико-статистических исследованиях</b>	Теоретические занятия		2	<b>3</b>
	1	Общие понятия об индексах и индексном методе анализа. Классификация индексов. Агрегатные индексы объёмных и качественных показателей. Средние индексы и условия их применения. Индексы постоянного, переменного состава и структурных сдвигов.		
	Практические занятия		6	
	1	Практическое занятие № 12 «Исчисление индивидуальных и агрегатных индексов.»		
	.2	Практическое занятие № 13 «Исчисление средних индексов.»		
	3	Практическое занятие № 14 «Индексный анализ средних величин: индексы постоянного, переменного составов и структурных сдвигов.»		
Самостоятельная работа обучающихся Написание рефератов			2	
<b>Тема 10 Выборочное наблюдение</b>	Содержание учебного материала		<b>3</b>	<b>3</b>
	Теоретические занятия		1	
	1	Сущность значение выборочного наблюдения. Основные способы формирования выборочной совокупности. Средние и предельные ошибки выборочного наблюдения. Определение объёма выборки		
	Практические занятия		2	
	2	Практическое занятие № 15 «Определение показателей выборки. Определение ошибок выборочного наблюдения»		
	Самостоятельная работа обучающихся			
<b>Тема 11 Статистические методы анализа</b>	Содержание учебного материала		<b>4</b>	
	Теоретические занятия		2	



<b>взаимосвязи социально-экономических явлений</b>	1	.Взаимосвязи социально-экономических явлений. Сущность и задачи корреляционного анализа. Установление вида и формы корреляционной связи и выражение ее в виде соответствующего математического уравнения. Метод корреляционно-регрессионного анализа. Множественный корреляционно-регрессионный анализ		
	Практические занятия		2	
	1	Практическое занятие № 16 Проведение корреляционно - регрессионного анализа.		
<b>Промежуточная аттестация (консультации, экзамен)</b>			<b>6 (2)</b>	
<b>Всего</b>			<b>64</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **1.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Бухгалтерского учета, налогообложения и аудита» оснащенный оборудованием:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия (бланки документов, образцы оформления документов и т.п.);
- комплект учебно-методической документации.
- технические средства обучения:
- компьютер с операционной системой Windows;
- мультимедиапроектор;
- экран;
- магнитно-маркерная доска.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключены к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду.

#### **1.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **3.2.1 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, 2024. — 278 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16207-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536914>
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, 2024. — 355 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9141-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538550>

##### **3.2.2.Дополнительные источники:**

3. Статистика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / под редакцией И. И. Елисеевой. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 361 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04660-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469663>

##### **3.2.3 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:**

● «Издательства Лань»

Коллекция «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов»

**ООО «Издательство Лань».**

Лицензионный договор № 003/2025-44ФЗ от 22.05.25 г сроком на 1 год

<http://e.lanbook.com/>

• **ЭБС «Издательства Лань». Коллекция «ФПУ. 10-11 кл. Изд-во «Просвещение». Общеобразовательные предметы»**

**ООО «ЭБС Лань».**

Договор № 023/2024-223ФЗ от 24.05.24 г сроком на 1 год

<http://e.lanbook.com/>

• **Сетевая электронная библиотека**

**ООО «ЭБС ЛАНЬ»**

Договор № СЭБ НВ-164 от 17.12.2019 г. – бессрочный

<http://e.lanbook.com/>

<http://seb.e.lanbook.com/>

• **ЭБС «Университетская библиотека online». Базовая часть**

**ООО «Директ-Медиа»**

Контракт № 51-04/2025 от 22.05.2025 г сроком на 1 год

<http://biblioclub.ru>

• **ЭБС «ЮРАЙТ» Пакет СПО**

**ООО «Электронное издательство Юрайт»**

Лицензионный договор № 6703 от 27.08.2024 г. сроком на 1 год

<https://urait.ru/>

• **Научная электронная библиотека e-LIBRARY.RU (SCIENCE INDEX)**

**ООО Научная электронная библиотека.**

Лицензионный договор № SIO-2114/2025 от 06.05.2025 сроком на 1 год

<http://elibrary.ru>

• **Антиплагиат.ВУЗ 5.0**

**Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020»**

**АО «Антиплагиат»**

Лицензионный договор № 10023 от 12.05.2025 г. сроком на 1 год

### **3.3. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:**

#### **3.3. 1. Лицензионное программное обеспечение**

- Microsoft Office Professional Plus 2013, 2010, 2007 лицензионное соглашение № V2058769
- Microsoft Windows 8.1, 8, 7, 10 Vista лицензионное соглашение № V2058769
- Microsoft Windows Server 2008R2 лицензионное соглашение № V2058769
- AutoDesk AutoCad 2012 Education Product Standalone б/н
- Антиплагиат лицензионный договор №1143 от 13.05.19г.
- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition № лицензии 26FE-180912-140403-3-1306

#### **3.3.2 Интернет-ресурсы свободного доступа**

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	<a href="http://www.edu.ru/index.php">http://www.edu.ru/index.php</a>
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Система «Антиплагиат»	<a href="http://www.antiplagiat.ru">www.antiplagiat.ru</a>

Справочно-правовая система ГАРАНТ.	<a href="http://www.garant.ru;">http://www.garant.ru;</a>
Консультат Плюс.	<a href="http://www.consultant.ru.">http://www.consultant.ru.</a>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<p><b>Обучающийся должен уметь:</b></p> <p>Распознавать задачу и/или проблему; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия и реализовывать его; определить необходимые ресурсы.</p> <p>Определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска.</p> <p>Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования.</p> <p>Собирать и регистрировать статистическую информацию</p> <p>Проводить первичную обработку и контроль материалов наблюдения</p> <p>Выполнять расчеты статистических показателей и формулировать основные выводы</p> <p>Осуществлять комплексный анализ изучаемых социально-экономических явлений и процессов, в т. ч. с использованием вычислительной техники</p>	<p>Оценка выполнения практических работ по различным темам</p> <p>Оценка алгоритма действий студентов при выполнении заданий</p> <p>Оценка самостоятельной работы студентов</p>
<p><b>Обучающийся должен знать:</b></p> <p>Предмет, метод и задачи статистики</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-общие основы статистической науки</li> <li>-принципы организации государственной статистики</li> <li>-современные тенденции развития статистического учета</li> <li>-основные способы сбора, обработки, анализа и наглядного</li> </ul>	<p>Устный опрос</p> <p>Письменный опрос</p> <p>Решение практических ситуаций</p> <p>Выполнение индивидуального задания</p>

<p>представления информации</p> <p>-основные формы и виды действующей статистической отчетности</p> <p>-технику расчетов статистических показателей, характеризующих социально-экономические явления</p>	
--	--

## 5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели результатов подготовки</b>	<b>Наименование оценочных средств</b>
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Распознавать задачу и/или проблему; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия и реализовывать его; определить необходимые ресурсы.	Устный опрос Письменный опрос Решение практических ситуаций Выполнение индивидуального задания по составлению документа по ранее предложенному образцу Оценка выполнения практических работ по различным темам Оценка алгоритма действий студентов при выполнении заданий Оценка самостоятельной работы студентов Экзамен
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска.	Устный опрос Письменный опрос Решение практических ситуаций Выполнение индивидуального задания по составлению документа по ранее предложенному образцу Оценка выполнения практических работ по различным темам Оценка алгоритма действий студентов при выполнении заданий Оценка самостоятельной работы студентов Экзамен

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

(Перечень компетенций с указанием этапов их формирования; описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания; типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, практического опыта, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, практического опыта, характеризующих этапы формирования компетенций)

### 6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№ п/п	Контролируемые темы дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1.	Тема1. Предмет, метод и задачи статистики	ОК 01, ОК 02	Устный опрос Письменный опрос Самостоятельная работа Контрольная работа
2.	Тема2.Статистическое наблюдение	ОК 01, ОК 02	Устный опрос Письменный опрос Самостоятельная работа Контрольная работа
3.	Тема 3. Сводка и группировка материалов статистического наблюдения	ОК 01, ОК 02	Устный опрос Письменный опрос Контрольная работа
4.	Тема 4. Статистические ряды распределения	ОК 01, ОК 02	Устный опрос Письменный опрос Контрольная работа
5.	Тема 5 Графический способ изображения статистических данных	ОК 01, ОК 02	Устный опрос Письменный опрос Контрольная работа
6.	Тема 6 Абсолютные и относительные величины	ОК 01, ОК 02	Устный опрос Письменный опрос Контрольная работа
7.	Тема 7 Средние величины и показатели вариации	ОК 01, ОК 02	Устный опрос Письменный опрос Контрольная работа
8.	Тема 8 Ряды динамики	ОК 01, ОК 02	Устный опрос Письменный опрос Контрольная работа

9.	Тема 9 Индексы и их использование в экономико-статистических исследованиях	ОК 01, ОК 02	Устный опрос Письменный опрос Самостоятельная работа Контрольная работа
10.	Тема 10 Выборочное наблюдение	01, ОК 02	Устный опрос Письменный опрос Самостоятельная работа Контрольная работа
11.	Тема 11 Статистические методы анализа взаимосвязи социально-экономических явлений	ОК 01, ОК 02	Устный опрос Письменный опрос Самостоятельная работа Контрольная работа

## 6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

### Тема 1. Предмет, метод и задачи статистики

#### Задание для устного опроса

Вопросы для обсуждения

1. Какие направления статистики можно выделить в период её становления как науки?
2. Дайте определение предмета статистики и составляющих его категорий.
3. Каковы основные методы статистики?
4. Перечислите стадии статистического исследования, раскройте их основное содержание.
5. Каковы принципы организации статистики в России в настоящее время?
6. Каковы основные направления совершенствования деятельности Росстата?

#### Решить тестовые задания по теме:

1. Что в переводе с латинского означает термин «статистика»:
  - а) определенное положение вещей;
  - б) количественное отражение чисел;
  - в) наука цифр;
  - г) разделение на части.
2. Характерное свойство изучаемого явления или объекта, отличающее его от других, - это:
  - а) статистическая закономерность;
  - б) статистический показатель;
  - в) статистический признак;
  - г) статистическая совокупность.
3. Предметом статистического изучения выступают:
  - а) статистические закономерности;
  - б) статистические показатели;
  - в) статистические признаки;
  - г) статистические совокупности.
4. Статистика изучает:
  - а) единичные факторы и явления;
  - б) массовые явления любой природы;
  - в) как единичные, так и массовые явления.
5. Чем отличается статистика от других наук:
  - а) предметом и методологией;
  - б) понятиями и категориями;

- в) предметом, методологией, понятиями и категориями.
6. Какой закон действует при изучении статистических закономерностей:
- а) закон диалектики;
  - б) закон плотности распределения;
  - в) закон больших чисел;
  - г) закон статистического расхождения.
7. К основным методам статистики не относится:
- а) диалектический метод познания;
  - б) метод статистических группировок;
  - в) метод массового статистического наблюдения;
  - г) метод главных компонент.
8. Первичным элементом статистической совокупности является:
- а) единица группировки;
  - б) единица совокупности;
  - в) единица наблюдения;
  - г) статистический показатель.
9. Количественные признаки делятся на:
- а) номинальные, порядковые;
  - б) описательные, атрибутивные;
  - в) дискретные, прерывные;
  - г) дискретные, непрерывные.
10. Статистическая совокупность состоит из:
- а) статистических показателей;
  - б) результатов сводки;
  - в) конкретных числовых значений статистических показателей;
  - г) социально-экономических объектов или явлений общественной жизни.
11. Статистическая закономерность — это определенный порядок:
- а) состояния;
  - б) соотношения;
  - в) изменения явлений;
  - г) наблюдения.
12. Статистическая методология включает:
- а) общие понятия и категории статистики;
  - б) сбор и обработку данных;
  - в) методы сбора и систематизации данных, исчисления и анализа статистических показателей;
  - г) набор статистических показателей.
13. Особенность представления цифрового материала в статистике состоит в том, что цифры являются:
- а) именованными, относящимися к определенному месту и времени;
  - б) агрегированными;
  - в) абсолютными;
  - г) именованными.
14. Признак - это:
- а) первичный элемент статистической совокупности;
  - б) характеристика (качественная особенность) единицы совокупности;
  - в) значение изучаемой характеристики статистической совокупности.
15. Количественные признаки могут быть представлены:
- а) соответствующим размером и единицей измерения (численность населения, масса прибыли, средняя заработная плата);
  - б) национальностью, видом деятельности, профессией рабочих;
  - в) сортностью продукции, квалификацией рабочих.



16. Атрибутивные признаки - это:

- а) описательные;
- б) количественные;
- в) существенные;
- г) фиктивные.

**Критерии оценки теста :**

Процент результативности	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

## **Тема 2. Статистическое наблюдение**

### **Задание для письменного опроса**

1. В чем сущность и особенности статистического наблюдения?
2. Назовите этапы статистического наблюдения.
3. Что такое единица наблюдения?
4. Что такое объект наблюдения?
5. Что является предметом наблюдения?
6. Каким основным требованиям должно отвечать статистическое наблюдение?
7. Назовите виды статистических наблюдений: а) по формам организации;
  - б) по времени регистрации фактов;
  - в) по способу регистрации;
  - г) по охвату изучаемого объекта наблюдения.
8. Что такое статистическая отчетность, ее назначение?

### **Решить тестовые задания по теме:**

1. Объект статистического наблюдения - это:
  - а) единица наблюдения;
  - б) единица статистической совокупности;
  - в) совокупность признаков изучаемого явления;
  - г) статистическая совокупность.
2. Программа статистического наблюдения включает:
  - а) время наблюдения;
  - б) мероприятия по организации наблюдения;
  - в) способ и метод наблюдения;
  - г) систему признаков, подлежащих статистическому наблюдению.
3. Срок статистического наблюдения — это время, в течение которого:
  - а) заполняются статистические формуляры;
  - б) обучается кадровый состав для проведения наблюдения;
  - в) обрабатывается полученный в ходе наблюдения материал;
  - г) организуется разъяснительная работа с населением.
4. По времени регистрации фактов статистическое наблюдение бывает:
  - а) специально организованное;
  - б) единовременное;
  - в) выборочное;
  - г) непосредственное.
5. По охвату единиц совокупности статистическое наблюдение бывает: а) периодическое;

- б) в виде отчетности;
  - в) документальное;
  - г) монографическое.
6. Способами статистического наблюдения не являются:
- а) непосредственное;
  - б) саморегистрация;
  - в) экспедиционный способ;
  - г) выборочное.
7. Виды статистического наблюдения не различаются:
- а) по признаку характера учета факторов во времени;
  - б) по признаку, характеризующему объект наблюдения;
  - в) по признаку полноты охвата совокупности;
  - г) по территориальному признаку.
8. Формами статистического наблюдения не являются:
- а) отчетность;
  - б) специально организованное статистическое наблюдение;
  - в) выборочное наблюдение;
  - г) перепись населения.
9. Опрос предполагает использование в качестве источника информации:
- а) различные документы;
  - б) слова респондентов;
  - в) штат добровольных корреспондентов;
  - г) анкеты.
10. При методе основного массива обследованию подвергаются:
- а) все единицы совокупности;
  - б) случайно отобранные отдельные единицы совокупности;
  - в) самые существенные, наиболее крупные единицы совокупности, имеющие по основному признаку наибольший удельный вес в совокупности;
  - г) наиболее мелкие единицы совокупности, имеющие по основному признаку наименьший удельный вес в совокупности.
11. Монографическое обследование предполагает, что обследованию подвергаются:
- а) все без исключения единицы совокупности;
  - б) случайно отобранные отдельные единицы совокупности;
  - в) наиболее типичные единицы совокупности;
  - г) единицы совокупности, представляющие новые типы явлений.
12. Перепись населения России организуется как:
- а) единовременное, специально организованное, сплошное наблюдение;
  - б) периодическое, специально организованное, сплошное наблюдение;
  - в) периодическое, регистрационное, сплошное наблюдение;
  - г) периодическое, специально организованное, несплошное наблюдение.
13. Ошибки статистического наблюдения бывают:
- а) только ошибки регистрации;
  - б) случайные и систематические;
  - в) только ошибки репрезентативности;
  - г) ошибки регистрации и репрезентативности.
14. Ошибки регистрации возникают:
- а) только при сплошном наблюдении;
  - б) только при несплошном наблюдении;
  - в) как при сплошном, так и при несплошном наблюдении;
  - г) только при анкетном способе сбора данных.
15. Ошибки репрезентативности возникают:
- а) только при сплошном наблюдении;

- б) только при сплошном наблюдении;
- в) как при сплошном, так и при несплошном наблюдении;
- г) только при анкетном способе сбора данных.

16. Для выявления и устранения ошибок статистического наблюдения не используются:

- а) логический контроль;
- б) счетный контроль;
- в) проверка репрезентативности;
- г) синтаксический контроль

**Критерии оценки теста:**

Процент результативности	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

**Задачи и упражнения**

**Задача 1.** Для характеристики финансового состояния предприятий в регионе предполагается провести статистическое наблюдение.

Определите объект наблюдения, единицу совокупности и перечень признаков, характеризующих финансовое состояние предприятий.

**Задача 2.** Составьте перечень наиболее существенных признаков следующих единиц статистического наблюдения:

- а) детского учреждения;
- б) жилого дома (для жилищной переписи);
- в) вуза;
- г) библиотеки;
- д) театра;
- е) предприятия общественного питания.

**Задача 3.** Сформулируйте объект, единицу и цель наблюдения и разработайте программу обследования:

- а) предприятий розничной торговли непродовольственными товарами;
- б) фирм, выпускающих детское питание;
- в) автозаправочных станций;
- г) фермерских хозяйств.

**Задача 4.** На оптовый склад поступила партия лекарственных препаратов. Для проверки их качества была отобрана в случайном порядке десятая часть партии, и путем тщательного осмотра каждой упаковки лекарства определялось и фиксировалось его качество. К какому виду наблюдения (и по каким признакам) можно отнести это обследование?

**Задача 5.** Администрация универсама, желая выяснить мнение покупателей об организации торговли, качестве продукции, ассортименте и выявить их пожелания по улучшению работы универсама, предлагает покупателям при входе в магазин заполнить анкету. Как называется в статистике такое наблюдение?

**Тема 3. Сводка и группировка материалов статистического наблюдения**

**Задание для устного опроса**

1. Что представляют собой первый и второй этапы статистического исследования и каково их значение?
2. Какие виды сводки вы знаете? Дайте их краткую характеристику.
3. Что называется статистической группировкой и группировочными признаками?

4. Какие виды группировок вы знаете? Дайте их краткую характеристику.
5. В чем сложность выбора группировочного признака?
6. Какие задачи решает статистика при помощи метода группировок?
7. Какие задачи решают типологические, структурные и аналитические группировки?
8. В чем выражается взаимосвязь вышеуказанных группировок?
9. Какие группировки называются простыми, сложными и комбинационными? В чем их преимущества и недостатки?
10. Как определяется число групп и границы интервалов между ними?
11. Какие бывают интервалы группировок и как точно обозначить их границы? Приведите примеры.
12. Что называется вторичной группировкой, в каких случаях приходится прибегать к ней и как можно получить новые группы на основании уже имеющихся?

**Решить тестовые задания по теме:**

1. Студенты высших учебных заведений подразделяются на обучающихся на заочном, очном и вечернем отделениях. Данная группировка является:
  - а) типологической;
  - б) структурной;
  - в) аналитической.
2. С целью изучения зависимости между успеваемостью студентов и их возрастом производится аналитическая группировка. Данные следует группировать по:
  - а) успеваемости студентов;
  - б) возрасту студентов.
3. Население, проживающее на какой-либо территории, распределяют на группы по социальному положению. Полученный ряд называется:
  - а) вариационным;
  - б) атрибутивным;
  - в) альтернативным;
  - г) дискретным;
  - д) интервальным.
4. Сводкой в статистическом наблюдении называется:
  - а) объединение единиц совокупности в некоторые группы, имеющие свои характерные особенности, общие черты и сходные размеры изучаемого признака;
  - б) особая стадия статистического исследования, в ходе которой систематизируются первичные материалы статистического наблюдения;
  - в) объект, характеризующийся цифрами.
5. Группировка - это:
  - а) упорядочение единиц совокупности по выделенному признаку;
  - б) разбивка единиц совокупности на группы по существенному признаку;
  - в) обобщение единичных фактов.
6. Группировка, выявляющая взаимосвязи между явлениями и их признаками, называется:
  - а) аналитической;
  - б) структурной;
  - в) типологической.
7. Группировка, в которой разнородная совокупность разбивается на однородные группы, называется:
  - а) аналитической;
  - б) структурной;
  - в) типологической.
8. Группировка, построенная по трем признакам, называется:
  - а) рядом распределения;

- б) простой;
- в) комбинационной.

9. Группировочным признаком при построении аналитической группировки выступает:

- а) факторный;
- б) результативный;
- в) факторный и результативный.

Основанием группировки может быть:

- а) атрибутивный признак;
- б) количественный признак;
- в) как атрибутивный, так и количественный признак.

10. Группировки различают по:

- а) организации сбора данных;
- б) по числу группировочных признаков;
- в) по глубине обработки материала.

11. Ряд распределения, построенный по качественному признаку, называется:

- а) атрибутивным;
- б) непрерывным;
- в) числовым.

12. Вариационный ряд распределения — это ряд, построенный:

- а) по атрибутивному признаку;
- б) по количественному признаку;
- в) как по атрибутивному, так и по количественному признаку.

13. теории статистики с помощью метода группировки изучают:

- а) статистические зависимости между явлениями;
- б) регрессионные зависимости;
- в) динамику процессов.

14. В теории статистики программа статистической сводки включает формирование:

- а) объектов наблюдения;
- б) отчетных единиц;
- в) групп и подгрупп.

15. Дискретный вариационный ряд графически изображается с помощью:

- а) полигона;
- б) гистограммы;
- в) кумуляты.

16. Накопленные частоты используются при построении:

- а) полигона;
- б) гистограммы;
- в) кумуляты.

#### **Критерии оценки теста :**

Процент результативности	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

#### **Тема 4. Статистические ряды распределения**

##### **Задание для письменного опроса**

1. Что представляют собой статистические ряды распределения и по каким признакам они могут быть образованы?

2. Как подразделяются вариационные ряды распределения и на каких признаках они основаны?

3. Какова методика построения дискретных и интервальных рядов распределения? Приведите примеры.

### **Практические задания**

**Задача 1.** Имеются следующие данные об успеваемости 20 студентов группы по теории статистики в летнюю сессию 2017 г.:

5, 4, 2, 4, 3, 4, 5, 3, 4, 3, 4, 3, 2, 5, 2, 5, 3, 2, 3, 5, 5, 4, 4, 3.

Постройте:

- ряд распределения студентов по баллам оценок, полученных в сессию;
- ряд распределения студентов по уровню успеваемости, выделив в нем две группы студентов: неуспевающие (2 балла), успевающие (3 балла и выше);
- укажите, каким видом ряда распределения (вариационным или атрибутивным) является каждый из этих двух рядов.

**Задача 2.** Известны следующие данные о суммарных баллах, полученных абитуриентами при сдаче ЕГЭ, представленные для поступления на I курс вуза в 2017 г. (баллов):

168	189	196	207	204	194	175
159	208	211	149	200	178	198
205	212	194	185	198	215	230
199	186	173	175	189	194	208
211	173	212	175	204	159	175

Постройте:

- ряд распределения абитуриентов по результатам сдачи ими вступительных экзаменов, выделив четыре группы абитуриентов с равными интервалами;
- ряд, делящий абитуриентов на поступивших и не поступивших в вуз, учитывая, что проходной балл составил 195 баллов. Укажите, по какому группировочному признаку построен каждый из этих рядов распределения: атрибутивному или количественному.

### **Тема 5. Графический способ изображения статистических данных**

#### **Вопросы для устного опроса:**

- В чем заключается назначение статистических графиков?
- Каковы основные элементы графика?
- Перечислите основные виды статистических графиков.
- Каково назначение и правила построения столбиковых диаграмм?
- Для каких целей строятся секторные диаграммы?
- Каково назначение и правила построения линейных графиков?

#### **Решить тестовые задания по теме:**

1. Основными элементами статистического графика являются:

- поле графика;
- масштабные ориентиры;
- геометрические знаки;
- экспликация графика;
- рисунок.

2. Какие виды диаграмм используются в форме геометрического образа:

- линейные;
- плоскостные;
- объемные;
- статистические карты;
- диаграммы.

3. Какие виды статистических графиков существуют по экономическим задачам изображения социально-экономических явлений:

- а) диаграммы сравнения;
- б) диаграммы динамики;
- в) плоскостные диаграммы;
- г) диаграммы структуры;
- д) объемные диаграммы.

4. Известна динамика числа родившихся в целом по стране. Выберите подходящее графическое изображение этого процесса:

- а) статистическая кривая;
- б) картодиаграмма;
- в) картограмма;
- д) секторная диаграмма.

**Критерии оценки теста:**

Процент результативности	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

### Практическое задание

Задачи

**Задача 1.** По данным о структуре потребительских расходов населения одного из регионов России постройте диаграммы, изображающие структуру. Укажите, к какому виду графиков они относятся.

	2014 г., %	2015 г., %	2016 г., %
Все потребительские расходы	100,0	100,0	100,0
В том числе: продукты питания	36,1	46,9	49,0
непродовольственные товары	45,8	40,1	34,8
алкогольные напитки	5,0	2,9	2,5
оплата услуг	13,1	10,1	13,7

**Задача 2.** Имеются данные о выпуске учащихся из общеобразовательных школ всех видов, тыс. чел.:

Годы	Окончил основную школу			Окончил среднюю (полную) школу		
	всего	в том числе		всего	в том числе	
		дневную	вечернюю		дневную	вечернюю
2012	1820	1790	30	1473	925	548
2013	1894	1863	31	1035	910	125
2014	1907	1859	48	1050	941	109
2015	1880	1816	64	1002	892	110
2016	1916	1851	65	1043	932	111

Постройте диаграммы:

- а) столбиковые;
- б) секторные.

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

**Вопросы для письменного опроса:**

1. Какие статистические показатели называют абсолютными? Приведите примеры абсолютных величин.

2. На какие виды подразделяются абсолютные статистические величины?

3. В каких единицах измерения выражаются абсолютные статистические величины?  
Приведите примеры.

4. Что называется относительными величинами?

5. Каковы основные условия правильного расчета относительной величины?

6. В какой форме выражаются относительные величины? От чего она зависит?

7. Какие виды относительных величин вам известны? Приведите примеры.

**Решить тестовые задания по теме:**

1. Конкретный размер абсолютной величины зависит от:

- а) степени распространенности явления;
- б) интервала времени, в течение которого явление наблюдалось;
- в) от единицы измерения.

2. Для преобразования натуральных единиц измерения в условно-натуральные и наоборот необходимо воспользоваться:

- а) коэффициентами перевода;
- б) коэффициентами пересчета;
- в) коэффициентами опережения;
- г) коэффициентами закрепления.

3. Если коэффициент перевода меньше единицы, то какой из двух показателей больше:

- а) натуральный;
- б) условно-натуральный.

4. Абсолютные статистические показатели выражаются:

- а) в промилле;
- б) в именованных числах;
- в) в коэффициентах.

5. Относительными статистическими показателями не могут быть:

- а) показатели структуры;
- б) натуральные показатели;
- в) показатели динамики;
- г) показатели сравнения.

6. Относительные статистические показатели выражаются:

- а) в стоимостных единицах измерения;
- б) в промилле;
- в) в чел./днях.

7. Показатели, выражающие размеры, объем, уровни социально-экономических явлений и процессов, являются величинами:

- а) абсолютными;
- б) относительными.

8. Абсолютные величины могут выражаться в единицах измерения:

- а) натуральных и условно-натуральных;
- б) трудовых и денежных;
- в) отвлеченных.

9. Виды абсолютных величин:

- а) индивидуальные, общие;
- б) выполнение плана, планового задания, динамики, структуры, координации, сравнения, интенсивности.

10. Объемные абсолютные величины получаются в результате:

- а) сложения индивидуальных абсолютных величин;
- б) подсчета числа единиц, входящих в каждую группу или совокупность в целом.

11. Относительные величины выполнения плана исчисляются как:



- а) отношение планового задания на предстоящий период к фактически достигнутому уровню, являющемуся базисным для плана;
- б) отношение фактически достигнутого уровня к плановому заданию за тот же период времени.

12. Относительные величины динамики получаются в результате сопоставления показателей каждого последующего периода:

- а) с предыдущим;
- б) с первоначальным;
- в) со средним.

13. Относительные величины структуры:

- а) характеризуют состав явления и показывают, какой удельный вес в общем итоге составляет каждая его часть;
- б) показывают соотношение отдельных составных частей целого явления.

#### Критерии оценки теста :

Процент результативности	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
$90 \div 100$	5	отлично
$80 \div 89$	4	хорошо
$70 \div 79$	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

#### Практические задания

**Задача 1.** Имеются следующие данные о выпуске продукции производственным объединением во II квартале, млн. руб.:

Месяц	План на квартал	Фактическое выполнение
Апрель	180	198,0
Май	200	224,4
Июнь	220	237,6
Итого	600,0	660,0

Определите процент выполнения квартального плана нарастающим итогом за II квартал.

**Задача 2.** Планом на 2018г. установлен прирост выпуска продукции на 4 % по сравнению с 2017 г. Фактически увеличен выпуск продукции за 2009 г. на 6 %.

Определите выполнение плана выпуска продукции в 2009 г.

**Задача 3.** Финансовые вложения организаций по основным отраслям экономики характеризуются следующими данными, млн руб.:

2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.
183,9	775,2	1245,0	2429,8	2091,3	3390,5

Исчислите относительные величины динамики финансовых вложений в процентах к предыдущему году (цепные) и к 2004 г. (базисные).

**Задача 4.** Имеются следующие данные о розничном товарообороте Российской Федерации за 2008—2009 гг., млрд руб.:

Показатель	2015 г.	2016 г.
Общий объем розничного товарооборота	3764	4515
В том числе: продовольственные товары	1753	2089
непродовольственные товары	2011	2426

Исчислите относительные величины структуры розничного товарооборота. Дайте сравнительный анализ изменения структуры.

**Задача 5.** Среднегодовая численность одного из регионов РФ в 2015 г. составила 148,6 тыс. человек, число родившихся — 1796 чел., число умерших — 1690 чел.; в 2016 г. — соответственно 145,2 тыс. чел., 1397 чел. и 2332 чел.

Определите относительные величины интенсивности показателей естественного движения населения Российской Федерации за 2015 и 2016 гг.

**Задача 6.** Имеются данные о ценах на спортивные детские товары за отчетный период, руб. за единицу:

Вид товара	Отечественное производство	Зарубежное производство
Костюм спортивный	391	760
Футболка	130	195
Куртка спортивная	500	950

Определите относительные показатели сравнения цен по каждому виду товара.

## Тема 7. Средние величины и показатели вариации

### Вопросы для устного опроса:

1. Что подразумевается под средней величиной?
2. Что представляет собой средний показатель?
3. Какие виды средних величин существуют?
4. Что такое средняя арифметическая?
5. Назовите виды средней арифметической.
6. Какие основные свойства средней арифметической вам известны?
7. Что представляет собой средняя гармоническая?
8. Что называется средней геометрической?
9. Что представляют собой средняя квадратическая и средняя кубическая?
10. Что такое структурные средние?
11. Что представляет собой медиана?
12. Какие свойства медианы вам известны?
13. Что представляет понятие «мода»?
14. Что представляет собой вариация?
15. Чем характеризуется понятие «размах вариации»?
16. Что такое среднее линейное отклонение?
17. Что называется средним квадратическим отклонением?
18. Что представляет собой дисперсия и как она вычисляется?
19. Что называется коэффициентом вариации?

### Решить тестовые задания по теме:

1. Средняя величина не рассчитывается для случаев:
  - а) когда признак принимает целые значения;
  - б) когда признак принимает дробные значения;
  - в) когда признак не варьирует;
  - г) когда признак атрибутивный;
  - д) когда признак альтернативный.
2. Могут ли веса средней быть выражены относительными показателями?
  - а) могут;
  - б) не могут.
3. Можно ли вместо средней арифметической невзвешенной использовать среднюю гармоническую невзвешенную?
  - а) нельзя;
  - б) можно при отсутствии весов;
  - в) можно при равенстве весов.
4. Как изменится средняя величина, если все варианты признака уменьшить в 1,5 раза, а все веса в 1,5 раза увеличить?

- а) не изменится;
- б) уменьшится;
- в) возрастет.

5. Изменится ли средняя величина, если все веса уменьшить на 20 %?

- а) изменится;
- б) не изменится.

6. Изменится ли средняя величина, если все веса уменьшить на некоторую постоянную величину?

- а) изменится;
- б) не изменится.

7. Могут ли мода, медиана и средняя арифметическая совпадать ?

- а) могут;
- б) могут совпадать только средняя и медиана;
- в) не могут.

8. Может ли ряд распределения характеризоваться двумя и более модами?

- а) не может;
- б) может двумя;
- в) может двумя и более.

9. В каких границах изменяется коэффициент вариации?

- а) от 0 до 100%;
- б) от 0 до 200 %;
- в) нижняя граница — 0 %, верхняя — практически отсутствует.

#### Критерии оценки теста :

Процент результативности	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

#### Практические задания

**Задача 1.** Имеются следующие данные о показателях работы предприятий отрасли за отчетный период:

Показатель	№ предприятия				
	1	2	3	4	5
Объем продукции, тыс. шт.	180	192	170	86	91
Стоимость реализованной продукции, тыс. руб.	205 0	207 0	195 0	193 0	1960
Прибыль, тыс. руб.	140	190	160	175	120

Определите средние уровни каждого показателя по предприятиям отрасли.

**Задача 2.** Имеются данные об опыте работы предпринимателей:

Стаж, лет	Число предпринимателей	
	в сфере обслуживания населения, чел.	в сфере производства, %
3	16	40
4	40	30
5	60	18
6	50	6
7	20	4
8	14	2

Определите средний стаж предпринимателей по каждой сфере деятельности.

**Задача 3.** За отчетный период имеются следующие данные по пяти малым предприятиям отрасли:

Показатель	№ предприятия				
	1	2	3	4	5
Среднесписочная численность работников, чел.	230	270	260	250	240
Средняя заработная плата, руб.	4200	3900	3800	3000	3950

Определите среднюю заработную плату работников предприятий отрасли.

**Задача 4.** Имеются данные о финансовых показателях фирм, тыс. руб.:

№ фирмы	Получено прибыли	Акционерный капитал	Рентабельность акционерного капитала, %	Удельный вес акционерного капитала
A	1	2	3	4
1	1800	6000	30	80
2	600	1500	40	20

Определите средний процент рентабельности акционерного капитала фирм, используя показатели:

- а) гр. 1 и 2;
- б) гр. 2 и 3;
- в) гр. 1 и 3;
- г) гр. 3 и 4.

**Задача 5.** Имеются данные о финансовых показателях фирм за два периода:

№ группы	Базисный период		Отчетный период	
	Прибыль на одну акцию, руб.	Количество акций, тыс.	Прибыль на одну акцию, руб.	Сумма прибыли, тыс. руб.
1	9,0	60	9,0	810
2	4,0	40	8,0	480

Определите среднюю прибыль на одну акцию по двум фирмам в каждом периоде.

**Задача 6.** Эффективность работы акционерного общества характеризуется показателями:

№ предприятия	I полугодие		II полугодие	
	Акционерный капитал, тыс. руб.	Рентабельность акционерного капитала, %	Прибыль, тыс. руб.	Рентабельность акционерного капитала, %
1	2050	35	870	32
2	860	40	380	45
3	2500	20	450	30

Определите:

средний процент рентабельности акционерного капитала по предприятиям АО за каждое полугодие;

абсолютный прирост прибыли по каждому предприятию и в целом по АО.

**Задача 7.** Получены данные о кредитных операциях банков за отчетный период:

№ банка	Краткосрочный кредит		Долгосрочный кредит	
	Средняя процентная ставка	Сумма кредита, млн руб.	Средняя процентная ставка	Доход банка, млн. руб.
1	40	400	18	27
2	50	600	15	45

Определите среднюю процентную ставку по каждому виду кредита в целом по двум банкам.

**Задача 8.** Имеются следующие данные об оплате труда работников малых предприятий:

№ предприятия	Фонд заработной платы, руб.	Среднесписочная численность работников, чел.	Среднемесячная заработная плата, руб.	Удельный вес работников, %
1	360 000	400	900	36
2	480 000	300	1600	64

Определите среднюю заработную плату работников предприятий, используя показатели: а) гр. 1 и 2; б) гр. 2 и 3; в) гр. 1 и 3; г) гр. 3 и 4.

### Тема 8. Ряды динамики

#### Вопросы для письменного опроса:

1. Сущность и виды динамических рядов.
3. Правила построения рядов динамики.
4. Графическое представление временных рядов.
5. Основные показатели динамики. Методика расчета.
6. Виды колебаний уровней временного ряда.
7. Средний уровень ряда. Методика исчисления.
8. Сезонные колебания.

#### Решить тестовые задания по теме:

1. Что характеризует ряд динамики?
    - а) структуру совокупности по какому-либо признаку;
    - б) изменение характеристики совокупности в пространстве;
    - в) изменение характеристики совокупности во времени;
    - г) распространенность явления в присущей среде.
  2. Интервальным рядом динамики является:
    - а) производительность труда на предприятии на начало каждого года;
    - б) средняя заработная плата рабочих и служащих по месяцам года;
    - в) остаток материальных средств по состоянию на определенную дату каждого месяца;
    - г) сумма банковских вкладов населения на конец каждого года.
  3. Количественная модель, выражающая основную тенденцию изменения явлений во времени, определяется на основе:
    - а) укрепления периодов;
    - б) скользящей средней;
    - в) расчета среднего темпа прироста;
    - г) аналитического выравнивания.
  4. 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, деленной на число уровней, без одного (минус единица).
  5. 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, деленной на число уровней, без одного (минус единица).
  6. 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.
- 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.

7. 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.

8. Для выявления и изучения сезонных колебаний в развитии рядов динамики применяются:

- а) приведения рядов динамики к одному основанию;
- б) индексы сезонности;
- в) методы укрупнения интервалов, скользящей средней, аналитического выравнивания.

#### Критерии оценки теста :

Процент результативности	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

#### Практические задания

**Задача 1.** Имеются следующие данные о средней производительности труда работников страховой компании:

Годы	1	2	3	4	5	6
Производительность, млн. руб.	56,8	60,0	63,6	61,1	64,2	65,6

Определить:

показатели изменения уровней ряда динамики:

- а) абсолютные приросты
- б) темпы роста и прироста;
- в) темпы наращивания;
- г) абсолютное значение 1 % прироста;

среднегодовой темп роста, темп прироста и средний абсолютный прирост.

**Задача 2.** Имеются данные об объеме реализации в городе продукции фирмы «Энергия», в которую до 2015 г. входило 5 предприятий, а с 2016 г. - 8.

Объем реализации, млн. руб.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.
Продукция 5 предприятий	120	125	130	140	-	—	-
Продукция 8 предприятий	-	—	—	168	180	195	215

Необходимо получить единый сопоставимый объем реализации путем смыкания рядов. Рассчитайте показатели рядов динамики, исчислите коэффициенты опережения среднегодовых темпов прироста. Изобразите графически динамику объема реализации продукции.

**Задача 3.** Имеются следующие данные о числе пассажиров, перевезенных метрополитеном:

Период	1-й	2-й	3-й
Пассажиры, млн чел.	5180	5230	5115

Определить:

- среднегодовое число перевезенных пассажиров;
- абсолютные приросты и темпы роста (базисные и цепные) числа перевезенных пассажиров, темпы наращивания, абсолютное значение 1 % прироста;
- среднегодовые показатели;
- ожидаемый уровень числа перевезенных пассажиров за 4-й год при условии, что средний темп роста в предстоящий период сохранится.

**Задача 4.** Имеются следующие данные по страховой компании «Ор-лесь» о среднегодовой стоимости основных средств за пять лет: 2335 тыс. руб., 2500 тыс. руб., 2650 тыс. руб., 2600 тыс. руб., 2680 тыс. руб.

Определите средние показатели динамики: абсолютный прирост, темп роста и темп прироста.

**Задача 5.** Имеются следующие данные об остатках вкладов в Сбербанке РФ во втором полугодии 2009 г., на первое число каждого месяца, млрд. руб.:

Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Январь
172,5	175,1	178,3	181,0	184,7	185,0	196,5

Определите основные аналитические показатели рядов динамики за каждый месяц, а также среднегодовые показатели.

**Задача 6.** В июне объем продаж по сравнению с маем утроился, в июле остался таким же, как в июне, а в августе по сравнению с июлем вырос в два раза. Найдите средний месячный темп прироста объема продаж.

## Тема 9. Индексы и их использование в экономико-статистических исследованиях

### Вопросы для устного опроса:

1. Какова роль индексного метода анализа в экономических исследованиях?
2. Какие признаки лежат в основе классификации экономических индексов?
3. Какие задачи решаются с помощью индексов в статистическом анализе?
4. В каких единицах принято измерять индексы?
5. Что понимается под индексируемой величиной?
6. Какой индекс называется индивидуальным?
7. На каких принципах базируется расчет агрегатных индексов объемных и качественных показателей?
8. Какие виды средних индексов используются в статистической практике и для решения каких проблем?
9. Какие бывают системы индексов?
10. Какая существует связь между базисными и цепными индексами?

### Решить тестовые задания по теме:

1. Индекс - это:
  - а) указатель, реестр имен, названий и т. п.;
  - б) числовой или буквенный указатель, используемый в математических выражениях и формулах;
  - в) показатель сравнения двух состояний во времени или в пространстве одного и того же явления (признака).
2. В общем индексе цен (методика Пааше) весами являются:
  - а) количества продукции базисного периода;
  - б) количества продукции отчетного периода;
  - в) цены базисного периода;

- г) цены отчетного периода.
3. Какие факторы оказывают влияние на индекс физического объема переменного состава:
- изменение количества произведенной продукции;
  - изменение структуры цен;
  - изменение количества произведенной продукции и структуры цен.
4. Какой индекс позволяет определить изменение индексируемого признака:
- индекс постоянного состава;
  - индекс переменного состава;
  - индекс структурных составов.
5. Какой индекс позволяет элиминировать влияние структурных сдвигов:
- индекс структурных сдвигов;
  - индекс переменного состава;
  - индекс постоянного состава.
6. Цена за одну единицу товара в базисном периоде составила 80руб., в отчетном она возросла до 85 руб. Рассчитайте индивидуальный индекс цены:
- 1,1;
  - 1,15;
  - 1,06;
  - 1,04.
7. Если производство изделий в натуральном выражении снизилось на 20 % по сравнению с прошлым годом, а цены на это изделие возросли за этот период на 35 %, на сколько процентов изменилась стоимость продукции в сравнении с прошлым годом?
- на 8%;
  - на 12%;
  - на 1 %;
  - на 3 %.
8. Как изменились в среднем цены на продукцию, если количество произведенной продукции увеличилось на 8 %, а товарооборот возрос на 5 %?
- увеличились на 3 %;
  - снизились на 2,8 %;
  - увеличились на 1 %;
  - снизились на 1 %.
9. Цена за одну единицу товара в базисном периоде составила 75руб., в отчетном она возросла до 82,5 руб. Рассчитайте индивидуальный индекс цены:
- 1,1;
  - 1,15;
  - 1,3;
  - 1,04

#### Критерии оценки теста :

Процент результативности	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
$90 \div 100$	5	отлично
$80 \div 89$	4	хорошо
$70 \div 79$	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

#### Практические задания

**Задача 1.** Имеются следующие данные о вкладах населения в Сбербанке:

Группа населения	Размер вклада, руб.		Удельный вес вкладов в общем их числе	
	базисный	отчетный	базисный	отчетный
Городское	3100	3800	0,5	0,6
Сельское	2500	2700	0,5	0,4



Определите: общие индексы среднего размера вклада для всего населения (индексы переменного, постоянного состава и структурных сдвигов).

**Задача 2.** Имеются следующие данные о деятельности торгового комплекса:

Товар	Выручка от продажи в отчетном году, тыс. руб.	Индексы, единиц	
		цен	физического объема
Пальто	340	1,034	1,024
Головные уборы	170	1,025	1,052

Определите:

агрегатные индексы:

цен Пааше;

физического объема;

выручки и реализации;

какое влияние изменение цен оказывает на выручку от реализации?

**Задача 3.** Определите изменение средней цены товара А, реализуемого на нескольких оптовых рынках, если индекс цен фиксированного состава равен 109,3 %, а влияние структурных сдвигов в реализации товара на изменение средней цены составляет 1,2 %.

**Задача 4.** Продажа винограда на рынках города характеризуется следующими данными:

Рынок	Предыдущий период		Текущий период	
	Количество винограда, тыс. кг	Цена за 1 кг, руб.	Количество винограда, тыс. кг	Цена за 1 кг, руб.
Центральный	19,3	45	18,9	49
Северный	18,5	50	17,2	53

Рассчитайте:

индивидуальные индексы цен и количества;

среднюю цену винограда в прошлом и текущем периодах;

удельный вес объема продаж на каждом рынке города в прошлом и текущем периодах;

общий индекс физического объема Пааше и Ласпейреса;

индексы цен переменного и постоянного состава и структурных сдвигов.

**Задача 5.** Имеются следующие данные о реализации продукции промышленного предприятия в 2016 г.:

Вид продукции	Сентябрь		Октябрь	
	Цена за 1 шт., руб.	Реализовано, тыс. шт.	Цена за 1 шт., руб.	Реализовано, тыс. шт.
А	185	21	192	19
В	144	23	150	30
С	218	14	237	10

Рассчитайте сводные индексы цен, физического объема реализации и товарооборота, а также величину перерасхода средств покупателей от роста

## Тема 10. Выборочное наблюдение

### Вопросы для устного опроса:

1. Охарактеризуйте сферы применения и особенности различных способов формирования выборочной совокупности.

2. Каким образом оценивается доля признака?

3. Какие факторы влияют на определение объема выборки при различных способах отбора?

4. От чего зависит репрезентативность выборки?

5. Что такое средняя ошибка выборки и от чего она зависит?

6. Как определить объем выборки, если неизвестна генеральная дисперсия?

7. В чем преимущества механической выборки и как определяется величина ее стандартной ошибки?

8. Что такое доверительный интервал и в чем его преимущества? Что такое уровень доверия?

9. Чем отличается величина средней квадратической ошибки простой случайной выборки при повторном и бесповторном отборе? Какая из этих ошибок больше?

10. Как распространяются данные выборочного наблюдения на генеральную совокупность?

**Решить тестовые задания по теме**

1. Как называется расхождение между расчетными значениями и действительным значением изучаемых величин ?

- а) ошибкой наблюдения;
- б) ошибкой регистрации;
- в) ошибкой репрезентативности;
- г) ошибкой прогноза.

2. Ошибки репрезентативности возникают при:

- а) сплошном наблюдении;
- б) несплошном наблюдении;
- в) сплошном и несплошном наблюдении.

3. При формировании выборочной совокупности соблюдение принципа случайности:

- а) обязательно;
- б) не обязательно;
- в) зависит от желания исследователя.

4. Как производится собственно случайный отбор:

- а) отбор производится в каком-либо механическом порядке;
- б) единицы отбираются по жребию или при помощи таблицы случайных чисел;
- в) вся совокупность разбивается на типические группы по какому-либо

существенному признаку, а затем из каждой группы осуществляется пропорциональный отбор случайным или механическим способом;

г) отбору подлежат не отдельные единицы, а целые серии (группы, гнезда) единиц совокупности.

5. Какая выборка применяется, когда генеральная совокупность каким-

либо образом упорядочена, т. е. имеется определенная последовательность в расположении единиц ?

- а) механическая;
- б) типическая;
- в) серийная;
- г) многоступенчатая.

6. Какие виды выборочного наблюдения нельзя выделить по способу формирования выборочной совокупности?

- а) серийная;
- б) малая;
- в) собственно случайная;
- г) механическая.

7. Какой обобщающий показатель называют выборочной средней:

- а) среднее значение признака по всей совокупности;
- б) среднее значение признака, рассчитанное по обследованным единицам

совокупности;

в) доля единиц, обладающих тем или иным значением признака, в генеральной совокупности;

г) доля единиц, обладающих тем или иным значением признака, в выборочной совокупности.

8. Какой обобщающий показатель называют выборочной долей:
- среднее значение признака по всей совокупности;
  - среднее значение признака, рассчитанное по обследованным единицам совокупности;
  - доля единиц, обладающих тем или иным значением признака, в генеральной совокупности;
  - доля единиц, обладающих тем или иным значением признака, в выборочной совокупности.

9. Пределы, в которых с данной степенью вероятности будет заключена неизвестная величина оцениваемого параметра, называют:

- доверительными;
- приблизительными;
- случайными;
- средними.

10. Чему равен коэффициент доверия при вероятности 0,997?

- $t = 2$ ;
- $t = 3$ ;
- $t = 1,5$ ;
- $t = 1,96$ .

11. Расхождение между средними выборочной и генеральной совокупностями представляет собой:

- объем выборки;
- коэффициент доверия;
- среднюю ошибку выборки;
- выборочную долю.

12. Чтобы уменьшить ошибку выборки, рассчитанную в условиях механического отбора, можно:

- уменьшить численность выборки;
- увеличить численность выборки;
- применить серийный отбор;
- применить типичный отбор.

13. При увеличении численности собственно случайной повторной выборки в 16 раз, допустимая ошибка выборки:

- увеличится в 2 раза;
- увеличится в 4 раза;
- уменьшится в 16 раз;
- уменьшится в 4 раза.

#### Критерии оценки теста:

Процент результативности	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

#### Практические задания:

**Задача 1.** В сберегательных банках города методом случайной повторной выборки было отобрано 1950 счетов вкладчиков. Средний размер остатков вклада по этим счетам составил 5,6 тыс. руб. при коэффициенте вариации 26 %.

Какова вероятность того, что ошибка репрезентативности при определении среднего размера остатков вклада не превысит 0,07 тыс. руб.?

**Задача 2.** Какова должна быть численность механической выборки для определения доли служащих, прошедших повышение квалификации по использованию компьютерных

технологий, чтобы с вероятностью 0,954 ошибка репрезентативности не превышала 10 %? Общая численность служащих предприятия 645 человек.

**Задача 3.** При обследовании семейных бюджетов населения города была организована 10%-ная типическая пропорциональная выборка. Результаты обследования представлены в следующей таблице:

Группы населения по семейному положению	Объем выборки	Доля расходов на оплату жилья, %
Одинокие	35	9
Семейные	115	6

С вероятностью 0,997 установите границы доли расходов на оплату жилья населения города.

**Задача 4.** С целью определения пределов, в которых находится среднее число детей в семьях города, было проведено 2 % механическое обследование (вероятность 0,954). В результате были получены следующие данные:

Число детей в семье	0	1	2	3	4	5
Количество семей	1000	2000	1200	400	200	200

Определить пределы доли семей, имеющих более трех детей в семье, гарантируя результат с вероятностью 0,954.

**Задача 5.** Телефонная компания желает оценить среднее время междугородных переговоров в течение выходных, когда действует льготный тариф. Случайная выборка из 70 звонков дала среднюю величину 16,5 мин со средним квадратическим отклонением 5,6 мин. Постройте доверительные интервалы для средней продолжительности переговоров в выходные дни с вероятностью 0,997.

**Задача 6.** Из 500 выпускников средних школ города 72 % собираются поступать в институт. Чему равна вероятность того, что среди случайно отобранных выпускников, доля желающих поступить в вуз окажется выше 80 %?

**Задача 7.** Предположим, что 50 % студентов сдают экзамен по статистике на «отлично». Чему равна вероятность того, что в выборке из 100 студентов окажется более 50 отличников?

**Задача 8.** Ректорат академии хотел бы знать мнение студентов о новом учебном корпусе. Из 500 студентов, которым были заданы вопросы, 350 ответили, что им нравятся новые учебные помещения. Оцените долю студентов, которым нравится новое учебное здание. Постройте доверительный интервал при вероятности 0,954.

## Тема 11 Статистические методы анализа взаимосвязи социально-экономических явлений

### Вопросы для устного опроса:

1. Какие виды зависимостей существуют между явлениями и показателями?
2. Что называется корреляцией?
3. Какова сущность парной, множественной и частной корреляции?
4. Какие показатели являются мерой тесноты связи между двумя признаками?
5. Как определяются параметры уравнения парной регрессии при линейной зависимости?
6. Поясните смысл параметров уравнения регрессии.
7. Что показывает коэффициент детерминации?
8. Каковы особенности измерения связей нечисловых переменных?
9. В чем сущность коэффициента ассоциации?
10. Как проводится многофакторный корреляционный анализ?

### Решить тестовые задания по теме:

1. При помощи каких методов анализа определяется аналитическое выражение связи?

- а) корреляционного;
- б) регрессионного;
- в) группировок;
- г) экстраполяции.

2. Какой метод используется для выявления формы воздействия одних факторов на другие?

- а) корреляционный анализ;
- б) регрессионный анализ;
- в) индексный анализ;
- г) дисперсионный анализ.

3. На основе него осуществляется анализ тесноты и направлений связей двух признаков?

- а) парного коэффициента корреляции;
- б) частного коэффициента корреляции;
- в) множественного коэффициента корреляции;
- г) коэффициента детерминации.

4. Связь является функциональной, если определенному значению факторного признака соответствует:

- а) 0 значений результативного признака;
- б) 2 значения результативного признака;
- в) строго определенное значение результативного признака;
- г) несколько значений результативного признака

5. По направления связи бывают:

- а) умеренные;
- б) прямые;
- в) прямолинейные;
- г) результативные.

6. По аналитическому выражению связи различаются:

- а) обратные;
- б) тесные;
- в) нелинейные;
- г) множественные.

7. Знак «+» или «—» у коэффициента корреляции указывает на:

- а) форму связи;
- б) тесноту связи;
- в) наличие связи;
- г) направление связи.

8. Какие значения может принимать коэффициент корреляции:

- а) 1;
- б) от -10 до +10;
- в) от -1 до +1;
- г) все ответы неверные.

9. При значении коэффициента корреляции 0,8 связь между факторным показателем и результативным будет:

- а) слабой;
- б) умеренной;
- в) заметной;
- г) высокой.

10. Какая зависимость между переменными отражена в уравнении  $Y = a + bx$ :

- а) однофакторная прямолинейная зависимость;
- б) многофакторная криволинейная зависимость;
- в) уравнение гиперболы;

г) уравнение параболы.

11. При значении коэффициента корреляции, равном 0, может ли существовать определенная зависимость между переменными:

- а) да;
- б) нет;
- в) в определенном случае;
- г) зависит от количества переменных.

12. Какой коэффициент указывает в среднем процент изменения результативного показателя у при увеличении аргумента на 1 %:

- а) бета-коэффициент;
- б) коэффициент эластичности;
- в) коэффициент регрессии;
- г) коэффициент детерминации.

13. Отрицательное значение коэффициента детерминации означает:

- а) отсутствие связи между признаками;
- б) ошибку в расчетах;
- в) тесную связь между признаками;
- г) обратный характер связи между признаками.

14. Коэффициент эластичности показывает:

- а) на сколько процентов изменяется функция при изменении аргумента на одну единицу своего измерения;
- б) на сколько процентов изменяется функция при изменении аргумента на 1 %;
- в) на сколько единиц своего измерения изменяется функция с изменением аргумента на 1 %.

#### Критерии оценки теста:

Процент результативности	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
$90 \div 100$	5	отлично
$80 \div 89$	4	хорошо
$70 \div 79$	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

#### Практические задания

**Задача 1.** На основе приведенных данных найти коэффициент корреляции, определяющий зависимость выпуска валовой продукции от времени, и построить уравнение регрессии.

Показатели	Годы работы предприятия				
	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Валовая продукция, тыс. руб.	10 357	10 940	11 267	11 349	11 843

**Задача 2.** Некоторая компания недавно провела рекламную кампанию в магазинах с демонстрацией антисептических качеств своего нового моющего средства. Через 9 недель компания решила проанализировать эффективность этого вида рекламы, составив еженедельные объемы продаж с расходами на рекламу.

На основе исходной информации определите ранговый коэффициент корреляции и коэффициент детерминации.

Постройте уравнение регрессии и дайте интерпретацию полученных результатов.

Выручка от продаж, тыс. руб.	72	76	78	70	68	80	82	65	62	90
Расходы на рекламу, тыс. руб.	5	8	6	5	3	9	12	4	3	10

**Задача 3.** Следующие данные получены из случайной выборки по оборотам 8 годовых консолидированных балансов. Числа в таблице показывают объем продаж и цену единицы товара:

Продажа, тыс. шт.	12,2	18,6	29,2	15,7	25,4	35,2	14,7	11,17
Цена, руб.	29,2	30,5	29,7	31,3	30,8	29,9	27,8	27

Требуется:  
 построить уравнение парной регрессии;  
 рассчитать линейный коэффициент парной корреляции и среднюю ошибку аппроксимации;  
 определить статистическую значимость коэффициента корреляции.

**Задача 4.** Имеются следующие данные о средней заработной плате и выработке по годам:

Годы	1	2	3	4	5	6	7	8
Средняя з/п, руб.	800	840	910	1005	1100	1250	1430	1490
Выработка на продавца, тыс. руб.	17,1	18	18,9	19,5	22,4	23,7	25,1	25,4

Рассчитайте:  
 коэффициент парной корреляции между показателями и среднюю ошибку аппроксимации;  
 постройте уравнение регрессии между объемом выработки и средней заработной платой.

## Приложение 2

### 4. Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации

Тестовое задание к дифференцированному зачету

#### Условия выполнения задания

1. Место выполнения задания: компьютерный класс
2. Максимальное время выполнения задания 45 мин
3. Можно воспользоваться микрокалькулятором, листами для черновика

**Выберите один правильный ответ:**

1.	ПРЕДМЕТ СТАТИСТИКИ		
A	количественные закономерности развития экономических явлений	D	определение причинно-следственных закономерностей массовых явлений и процессов
B	структурные изменения массовых явлений и процессов	C	количественные характеристики качественно определенных массовых процессов и явлений

  

2.	ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОРГАН ВЛАСТИ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИЙ РУКОВОДСТВО РОССИЙСКОЙ СТАТИСТИКОЙ		
A	Министерство финансов	D	Правительство России
B	Госкомстат России	C	Министерство экономики

  

3.	ЭТАПЫ ПРОЦЕССА ПРОВЕДЕНИЯ СТАТИСТИЧЕСКОГО НАБЛЮДЕНИЯ		
A	арифметический и логический контроль данных статистической совокупности	D	анализ причин, приведших к неправильному заполнению бланков
B	подготовка наблюдения, проведение массового сбора данных, подготовка данных к	C	Рассылка переписных листов, анкет, бланков, форм статистической отчетности

	автоматизированной обработке, разработка предложений по совершенствованию ситуации		
--	--	--	--

4.	К ОРГАНИЗАЦИОННЫМ ВОПРОСАМ СТАТИСТИЧЕСКОГО НАБЛЮДЕНИЯ ОТНОСИТСЯ		
A	Выбор времени наблюдения	D	Определение форм, способов и видов статистического наблюдения
B	Определение цели статистического наблюдения	E	Проведение переписи населения
C	Разработка программы наблюдения		

5.	НАБЛЮДЕНИЕ, ПРИ КОТОРОМ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ОТБОР ЭЛЕМЕНТОВ ИЗ ОБЩЕЙ СОВОКУПНОСТИ НАЗЫВАЕТСЯ		
A	сплошное	D	документальное
B	выборочное	C	моментное

6.	ФОРМЫ СТАТИСТИЧЕСКОГО НАБЛЮДЕНИЯ		
A	отчетность, перепись, регистры	D	Опыт, эксперимент
B	формуляры и инструкции	C	опросные листы, анкеты, бланки

7.	СТАТИСТИЧЕСКИЙ ГРАФИК – ЭТО		
A	Прямоугольная система чисел	D	Описание статистической совокупности с помощью букв и формул
B	Чертеж, на котором статистические совокупности описаны с помощью условных геометрических образов и знаков	C	Сводная числовая характеристика

8.	ОСОБЕННОСТЬ РЯДОВ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ		
A	Упорядочивание элементов статистической совокупности по одному варьирующему признаку	D	Изображение группировок в виде кумуляты
B	Упорядочивание элементов статистической совокупности по двум варьирующим признакам	C	Изображение группировок в виде гистограмм

9.	КУМУЛЯТОЙ НАЗЫВАЕТСЯ		
A	Ранжированные дискретные значения варьируемого признака	D	Ряд накопленных частот
B	Ранжированные интервальные значения варьируемого признака	E	Графическое изображение ряда накопленных частот
C	Графическое изображение вариационного ряда		

10.	ГРУППИРОВКА – ЭТО		
A	Упорядочение единиц совокупности по признаку	D	Вид статистического наблюдения
B.	Разбивка единиц совокупности на группы по одному или	E	Способ и метод наблюдения



	нескольким признакам		
С	Обобщение единичных факторов		

11.	ВИД РЯДА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ АБИТУРИЕНТОВ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ СДАЧИ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ЭКЗАМЕНОВ		
	Группы абитуриентов	Число абитуриентов	Удельный вес, % к итогу
	Поступившие	150	75
	Не поступившие	50	25
	ИТОГО	200	100
А	Дискретный вариационный	D	Качественный
В.	Интервальный вариационный	E	Интервально-дискретный
С	Атрибутивный		

12	Представлен макет статистической таблицы. ВИД ГРУППИРОВКИ, ОТРАЖЕННЫЙ В МАКЕТЕ							
	Стоимость основных фондов	Число предприятий	Объем выпускаемой продукции, млн.руб.		Численность персонала, чел			
			Всего	В среднем на одно предприятие	Всего	В среднем на одно предприятие		
			10-12					
			12-14					
14-16								
	ИТОГО							
A	Типологическая			D	Структурно-аналитическая			
B.	Структурная			E	Структурно-типологическая			
C	Аналитическая							

13.	СТАТИСТИЧЕСКОЙ ТАБЛИЦЕЙ ЯВЛЯЕТСЯ		
А	Таблица расписания поездов	D	Таблица логарифмов
В.	Таблица квадратов	E	Таблица Брадиса
С	Таблица, в которой обобщаются результаты финансовой работы банка		
14.	ПОКАЗАТЕЛИ, ВЫРАЖАЮЩИЕ РАЗМЕРЫ, ОБЪЕМ, УРОВНИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ И ПРОЦЕССОВ, ЯВЛЯЮТСЯ ВЕЛИЧИНАМИ		
А	Абсолютными	D	Условно-натуральными
В.	Относительными	E	Трудовые и денежные
С	Отвлеченными		

15.	ОТНОСИТЕЛЬНЫЕ ВЕЛИЧИНЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ПЛАНА ИСЧИСЛЯЮТСЯ КАК ОТНОШЕНИЕ		
А	планового задания на предстоящий период к фактически достигнутому уровню, являющемуся базисным для плана	С	планового задания на предстоящий период к фактически достигнутому уровню
В.	фактически достигнутого уровня к плановому заданию за тот же период	D	Фактически достигнутого уровня отчетного периода к фактическому уровню базисного периода

16.	ОТНОСИТЕЛЬНЫЕ ВЕЛИЧИНЫ ДИНАМИКИ ПОЛУЧАЮТСЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ СОПОСТАВЛЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЖДОГО ПОСЛЕДУЮЩЕГО ПЕРИОДА		
A	С предыдущим	D	С последующим
B.	С первоначальным	E	С отчетным
C	Со средним		

17.	ОТНОСИТЕЛЬНЫЕ ВЕЛИЧИНЫ СТРУКТУРЫ		
A	Характеризуют состав явления и показывают какой удельный вес в общем итоге составляет каждая его часть	D	Показывают отношение двух одноименных показателей, относящихся к разным объектам или территориям
B.	Показывают соотношения отдельных составных частей целого явления	E	Показывают соотношения части и целого между собой
C	Показывают отношение двух разноименных показателей, находящихся в определенной взаимосвязи		

18.	РАСПРЕДЕЛЕНИЕ РАБОЧИХ ПРЕДПРИЯТИЙ ПО ТАРИФНОМУ РАЗРЯДУ ИМЕЕТ СЛЕДУЮЩИЙ ВИД						
	Тариф.разряд	1	2	3	4	5	6
	Число рабочих	2	3	26	74	18	4
	ОПРЕДЕЛИТЕ СРЕДНИЙ УРОВЕНЬ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ						
A	4		D	6			
B.	5		E	1			
C	2						

19	ПЛОЩАДЬ СКЛАДСКИХ ПОМЕЩЕНИЙ ГОРОДА ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ СЛЕДУЮЩИМИ ДАННЫМИ								
	Группы Складских помещений по площади, тыс кв.м	До 5	5-10	10-15	15-20	20-25	25-30	30-35	35 и более
	Число помещений	3	21	17	9	5	4	4	2
	ОПРЕДЕЛИТЕ СРЕДНИЙ РАЗМЕР СКЛАДСКОГО ПОМЕЩЕНИЯ								
A	10			D	39				
B.	15			E	14,8				
C	25								

20.	К АБСОЛЮТНЫМ ПОКАЗАТЕЛЯМ ВАРИАЦИИ ОТНОСЯТСЯ:		
A	Коэффициент осцилляции, линейный коэффициент вариации, коэффициент вариации	D	Коэффициент осцилляции, размах вариации, дисперсия
B.	Размах вариации, среднее линейное отклонение, дисперсия, среднее квадратическое отклонение	E	Линейный коэффициент вариации, размах вариации, дисперсия
C	Среднее квадратическое отклонение, линейный		

	коэффициент вариации		
--	----------------------	--	--

21.	К СТАТИСТИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИМ ИЗМЕНЕНИЕ РЯДОВ ДИНАМИКИ, ОТНОСЯТСЯ		
A	Коэффициенты регрессионной модели	D	Абсолютный прирост, темп роста и прироста, средний уровень ряда, средний абсолютный прирост, средний темп роста, средний темп прироста
B.	Среднеквадратическое отклонение	E	Коэффициент вариации
C	Равноотстоящие и не равноотстоящие уровни		

22.	ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ИНДЕКС - ЭТО:		
A	Относительный показатель, отражающий изменение отдельного элемента сложного экономического явления	D	Характеристика изменения сложного явления
B.	Оценка степени связи между элементами	E	запись регрессионной зависимости
C	Оценка значимости коэффициентов линейной регрессии		

23.	ВЫБОРОЧНЫМ НАБЛЮДЕНИЕМ ЯВЛЯЕТСЯ		
A	Наблюдение, при котором для каждой единицы изучаемой совокупности, фиксируется только один выбранный показатель	D	Несплошное наблюдение, при котором обследованию подвергаются единицы изучаемой статистической совокупности, отобранные случайным образом
B.	Сплошное наблюдение генеральной статистической совокупности		
C	Генерация случайного ряда чисел		

24.	МЕЖДУ ЭКОНОМИЧЕСКИМИ ЯВЛЕНИЯМИ СУЩЕСТВУЕТ ЗАВИСИМОСТЬ		
A	Только функциональная	D	Регрессионная и функциональная
B.	Функциональная и статистическая	E	Только статистическая
C	Корреляционная и статистическая		

25.	К ОТНОСИТЕЛЬНЫМ ПОКАЗАТЕЛЯМ ВАРИАЦИИ ОТНОСЯТСЯ:		
A	Коэффициент осцилляции, линейный коэффициент вариации, коэффициент вариации	D	Коэффициент осцилляции, размах вариации, дисперсия
B.	Размах вариации, среднее линейное отклонение, дисперсия, среднее квадратическое отклонение	E	Линейный коэффициент вариации, размах вариации, дисперсия
C	Среднее квадратическое отклонение, линейный		

	коэффициент вариации		
--	----------------------	--	--

26.	КОМПОНЕНТАМИ РЯДА ДИНАМИКИ ЯВЛЯЮТСЯ		
A	Корреляция и регрессия	D	Тренд, циклические и сезонные колебания
B	Выборка из генеральной совокупности	E	Темп роста, темп прироста, средний темп прироста
C	Коэффициент вариации		

27.	ИНДЕКС, ВЫЧИСЛЯЕМЫЙ ПО ФОРМУЛЕ $I_q = \frac{\sum_i q_{1i} p_{0i}}{\sum_i q_{0i} p_{0i}}$ ЯВЛЯЕТСЯ		
A	Базисным индексом	D	Индивидуальным индексом
B	Цепным индексом	E	Агрегатным индексом
C	Средним индексом		

28.	К ВЫБОРОЧНОМУ ОБСЛЕДОВАНИЮ СЛЕДУЕТ ПРИБЕГАТЬ, КОГДА		
A	точно известны характеристики всех единиц статистической совокупности	D	статистические органы требуют подробного отчета
B	ничего неизвестно об единицах статистической совокупности	E	существует объективная возможность проверить все единицы статистической совокупности, но затраты на это будут значительны
C	известно, что информация будет уничтожена		

**Установите соответствие:**

29. ПОНЯТИЕ			ОПРЕДЕЛЕНИЕ
1.	Мода	A	Значение признака, наиболее часто встречающееся в исследуемой совокупности
2.	Медиана	B	значение признака, приходящееся на середину ранжированной (упорядоченной) совокупности
3.	Квантиль	C	значение признака, делящее ранжированную совокупность на четыре равновеликие части
		D	значение признака, делящее ранжированную совокупность на десять равновеликих частей

30. ПОНЯТИЕ			ФОРМУЛА
1.	Дисперсия	A	$d = \frac{\sum x_i - x^* n_i}{\sum n_i}$
2.	Среднее квадратическое отклонение	B	$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x_i - x)^2 * n_i}{\sum n_i}}$
3.	Размах вариации	C	$\sigma^2 = \frac{\sum (x_i - x)^2 * n_i}{\sum n_i}$
		D	$R = x_{\max} - x_{\min}$

31. ПОНЯТИЕ			ОПРЕДЕЛЕНИЕ
1.	Средняя арифметическая	A	такое среднее значение признака, при вычислении которого общий объем признака

			в совокупности сохраняется неизменной
2.	Средняя гармоническая	B	такое среднее значение признака, при вычислении которого неизменной остается сумма величин обратных индивидуальным признакам
3.	Средняя геометрическая	C	такое среднее значение признака, при вычислении которого неизменной остается произведение индивидуальных признаков
		D	такое среднее значение признака, при вычислении которого неизменной остается сумма квадратов исходных величин

32. ПОНЯТИЕ			ОПРЕДЕЛЕНИЕ
1.	Статистические признаки	A	Количественная характеристика изучаемых признаков
2.	Статистическая совокупность	B	Свойства, которыми обладают единицы статистической совокупности
3.	Статистические показатели	C	Множество единиц, объединенных в соответствии с задачей исследования
		D	Объективная закономерность сложного массового процесса, проявляющаяся в итоге массового статистического наблюдения

33. ПОНЯТИЕ			КЛАССИФИКАЦИЯ
1.	Виды статистического наблюдения	A	Единовременное, текущее, периодическое.
2.	Способы статистического наблюдения	B	Непосредственное наблюдение, опрос, документальная запись
3.	Организационные формы статистического наблюдения	C	Отчетность, специально организованное, регистры
		D	Сплошное, несплошное, в том числе: выборочное, основного массива, монографическое

34. ВИД ГРУППИРОВКИ			ЕЕ СУЩНОСТЬ
1.	Типологическая	A	Выделение из разнородной совокупности однородных групп единиц, классов социально-экономических типов
2.	Структурная	B	Разделение однородной совокупности на группы, характеризующие ее структуру по какому-либо изменяющемуся признаку
3.	Аналитическая	C	Выявляет взаимосвязи и зависимости между явлениями и различными их признаками
		D	Выявляет взаимосвязи и зависимости между явлениями, их структурой и типом.

35. ПОНЯТИЕ			ОПРЕДЕЛЕНИЕ
1.	Полигон	A	Ломаная линия, последовательно соединяющая точки, полученные на пересечении варианты признака по оси абсцисс и его частоты отмеченной на оси ординат

2.	Гистограмма	В	Диаграмма интервального вариационного ряда
3.	Кумулята	С	Ломанная линия, последовательно соединяющая точки, полученные на пересечении варианты признака по оси абсцисс и его накопленной частоты отмеченной на оси ординат
		Д	Диаграмма дискретного вариационного ряда

36. ПОНЯТИЕ			СОСТАВНЫЕ ЧАСТИ
1.	Статистические графики	А	Диаграммы, статистические карты
2.	Статистические таблицы	В	Подлежащее, сказуемое
		С	Строки, графы

37. МЕТОД			СУЩНОСТЬ МЕТОДА
1.	Отсечение	А	Сохранение в обрабатываемом массиве данные всех формуляров
2.	Взвешивание	В	Исключение из массива формуляров, которые оказались недостаточно представлены в выборочной совокупности
	Прямой пересчет	С	Сохранение в обрабатываемом массиве данные некоторых формуляров
		Д	Умножение среднего значения признака выборки на объем генеральной совокупности

38. ВИД РЕГРЕССИИ			ФОРМУЛА
1.	Парная линейная	А	$Y = a_0 + a_1 X + a_2 X^2$
2.	Гиперболическая	В	$Y = Y_0 \frac{y_1}{y_0}$
3.	Парная параболическая	С	$Y = a_0 + \frac{a_1}{X}$
		Д	$Y = a_0 + a_1 X$

39. ПОНЯТИЕ			ФОРМУЛА
1.	Средний абсолютный прирост	А	$Y = \frac{\sum y_i}{n}$
2.	Средний уровень ряда	В	$\Delta = \frac{y_n - y_1}{n - 1}$
3.	Средний темп роста	С	$T = \sqrt[n-1]{\frac{y_n}{y_1}}$
		Д	$T = \sqrt[n-1]{\frac{y_n}{y_1}}$

40. ПОНЯТИЕ			ОПРЕДЕЛЕНИЕ
1.	Механическая выборка	А	Из генеральной совокупности сначала извлекаются укрупненные группы, потом более

			мелкие, и так до тех пор, пока не будут отобраны те единицы, которые подвергаются обследованию
2.	Типический отбор	B	Применяется для упорядоченной совокупности, используя пропорцию отбора, например, каждый 5 (10) элемент генеральной совокупности подвергается обследованию
3.	Многоступенчатый отбор	C	Сочетание применения различных видов отбора
		D	Генеральную совокупность разбивают на несколько типических групп, обследуется одна группа

### **Критерии оценивания результатов:**

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;

- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;

- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.

### **6.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, практического опыта, характеризующие этапы формирования**

Средствами учебно-методического обеспечения самостоятельной работы студентов является изучение наиболее важных научных работ по теме, анализ полученного материала, выделение наиболее значимых для раскрытия темы фактов, составление плана сообщения и написание самого текста.

В целях более эффективной организации самостоятельной работы студентам следует ознакомиться с нормативными актами и специальной литературой, рекомендуемыми преподавателем.

**Контроль выполнения студентами самостоятельной работы** осуществляется преподавателем в течение семестра в ходе заслушивания ответов студентов, выступлений с рефератами в ходе проведения семинаров, презентаций творческих работ групп по

проблемным вопросам курса, проверки эссе, рефератов, выполняемых студентами в течение семестра.

**Текущий контроль** проводится преподавателем, ведущим практические занятия. Текущий контроль проводится в виде проверки рефератов, сообщений и докладов и путем индивидуального опроса студентов по результатам освоения тем, вынесенных на практические занятия, решения задач, тестирования.

**Промежуточный контроль** теоретических знаний осуществляется путем опроса по блокам тем; проведения дискуссий, презентаций результатов творческой работы групп, оценки практических умений путем выполнения аудиторной самостоятельной работы. При промежуточном и текущем контроле оценивается правильность ответов и решения заданий.

**Итоговый контроль** для студентов дневного отделения осуществляется на зачете, в ходе которого проверяются теоретические знания, практические навыки и умения студентов. Перечень вопросов для зачета содержится в данных методических материалах и предоставляется студентам заранее. Требования, предъявляемые к ответам, направлены на проверку достигнутого студентами уровня овладения дисциплиной

## **5. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ**

### **7.1 Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Основными видами учебных занятий по данной дисциплине являются лекции, на которых излагается теоретический материал по соответствующим вопросам, и практические занятия, во время проведения которых у студентов происходит усвоение нормативного, теоретического материала, осуществляется решение практических задач, анализ и разрешение смоделированных ситуаций.

Построение практических занятий дисциплины предполагает использование различных образовательных технологий, предпочтение среди которых отдается интерактивным и активным формам работы.

Для успешного формирования предусмотренных основной образовательной программой компетенций применяются информационные технологии (мультимедийные презентации, аудио- и визуальный ряд) и интерактивные технологии, направленные на развитие критического мышления через чтение и письмо, в т. ч. «мозговой штурм», дискуссия, работа в малых группах; письменные работы интерактивного типа (эссе, рецензирование, творческая работа по интерпретации текста).

#### **Составитель:**

Кушхова М.М., преподаватель кафедры экономических дисциплин факультета СПО