

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
Федеральное государственное образовательное учреждение
Высшего профессионального образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Филиал в г. Избербаше

Кафедра экономических дисциплин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Статистика»

по направлению 38.03.01 (080100.62) Экономика

Профиль подготовки
Финансы и кредит

Уровень высшего образования
Бакалавриат

Форма обучения
очная

Статус дисциплины
базовая

Избербаш 2014

Рабочая программа дисциплины «Статистика» разработана в 2014 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки **38.03.01 (080100.62) Экономика**, профиль подготовки «Финансы и кредит», утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 декабря 2009 года № 747

Разработчик: Алиев И.А., к.э.н., ст. преподаватель кафедры экономических дисциплин филиала ДГУ в г. Избербаше.

Рабочая программа дисциплины одобрена:

на заседании кафедры экономических дисциплин от « 03 » 09 2014 г.,

протокол № 1

Зав. кафедрой _____ Сулейманова А.М.


(подпись)

на заседании Учебно-методической комиссии филиала от «21» 10 2014 г.,
протокол № 1

Председатель _____ Магомедов А.А.


(подпись)

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина история входит в базовую часть образовательной программы бакалавриата по направлению **08100.62 Экономика**.

Дисциплина реализуется на экономическом факультете филиала ДГУ в г. Избербаше кафедрой общеобразовательных дисциплин.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием у универсантов знаний в различных областях исторической науки: политической истории, истории государства и права, истории экономического развития, военной истории, истории культуры, истории международных отношений. Благодаря этому у молодого специалиста вырабатываются навыки исторического анализа, способность логического осмысления событий и фактов, умение проводить параллели между ними и на основе этого выдвигать новые предложения и концепции.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общекультурных – ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9, ОК-12, общепрофессиональных – ПК-9

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: *лекции, семинарские занятия, самостоятельная работа.*

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение таких видов текущего контроля успеваемости как *фронтальный опрос, коллоквиум, обсуждение реферата, доклад с последующим его обсуждением, групповое тестирование по кейс-заданиям, диспут, сбор и обработка хрестоматийного материала, контрольная работа, коллоквиум и пр.*; рубежного контроля в форме *письменной контрольной работы, устного опроса, тестирования, коллоквиума*; промежуточного контроля в форме *экзамена*.

1. Цель и основные задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является привитие студентам статистической грамотности, умения пользоваться статистическими методами при работе с реальной экономической информацией.

Задача изучения дисциплины состоит в реализации требований, установленных в Государственном образовательном стандарте высшего профессионального образования, к подготовке специалистов в области экономики и статистики, в частности:

- 1) формирование у студентов комплексного научного подхода к анализу всех явлений общественной жизни, в единстве их количественных и качественных сторон;
- 2) ознакомление студентов с действующей в стране и за рубежом системой показателей статистики, отражающих состояние и развитие явлений и процессов общественной жизни;
- 3) овладение инструментарием макроэкономического анализа, вопросами организации получения и методами обработки статистической информации для изучения экономических и социальных процессов и тенденций в современной экономике;
- 4) изучение методологии исчисления основных статистических показателей;
- 5) ознакомление студентов с реальными параметрами, характеризующими экономику Российской Федерации.

Преподавание дисциплины «Статистика» строится исходя из требуемого уровня подготовки экономистов. Она является основополагающей дисциплиной. Ее категориями, показателями и методами пользуются дисциплины общеэкономического профиля. Приемы и методы статистики находят применение в стратегическом и оперативном планировании, менеджменте, финансовом анализе, логистике, в маркетинговых и социологических исследованиях.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Статистика» входит в базовую часть образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки **38.03.01 Экономика**.

Взаимосвязи дисциплины с другими составляющими ООП проходят по линии компетенций, относящихся к характеристике профессиональной деятельности бакалавра.

Освоение дисциплины «Статистика» способствует формированию ряда общекультурных компетенций и взаимодействуют с другими дисциплинами цикла Б.1.

С циклом Б.2 («Математический и естественнонаучный») дисциплина «Статистика» связана через такие компетенции как

- способность использовать в познавательной и профессиональной деятельности навыков работы с информацией из разных источников;
- способность понимать ценности и значение информации в развитии современного информационного общества.

С циклом Б.3 («Профессиональный») дисциплина «Статистика» связана, через компетенцию «способность выстраивать перспективные линии интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования».

Знания, умения и навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Статистика», являются необходимыми для изучения следующих дисциплин: «Финансовый учет», «Управленческий учет», «Финансовый анализ», «Методы принятия управленческих решений», «Маркетинг», «Инвестиционный анализ».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения).

Процесс изучения дисциплины «Статистика» направлен на формирование следующих компетенций:

- ✓ способности анализировать социально-значимые проблемы и процессы, происходящие в обществе, и прогнозировать возможное их развитие в будущем (ОК-4);
- ✓ способности анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях, выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей (ПК-8);
- ✓ способности, используя отечественные и зарубежные источники информации, собрать необходимые данные проанализировать их и подготовить информационный обзор и/или аналитический отчет (ПК-9).

В результате изучения дисциплины «Статистика» обучающийся должен:

знать:

- основы построения, расчета и анализа современной системы показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов на микро- и макроуровне;
- основные понятия, категории и инструменты экономической теории и прикладных экономических дисциплин;

уметь:

- использовать источники экономической, социальной, управленческой информации;
- анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях, выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей;
- осуществлять выбор инструментальных средств для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы;
- осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач;

владеть:

- современными методами сбора, обработки и анализа экономических и социальных данных;
- современными методиками расчета и анализа социально-экономических показателей, характеризующих экономические процессы и явления на микро- и макроуровне;
- навыками самостоятельной работы, самоорганизации организации выполнения поручений.

Код компетенции	Формулировка компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОК-1	владеет культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения	<ul style="list-style-type: none"> • знать: -основные методы сбора и анализа информации, способы формализации цели и методы ее достижения • уметь: - анализировать, обобщать и воспринимать информацию, ставить цель и формулировать задачи по её достижению; • владеть: -культурой мышления
ОК-2	способен понимать и анализировать мировоззренческие, социально и лич-	<ul style="list-style-type: none"> • знать: -основные методы сбора и анализа информации, способы формализации цели и методы ее

	ностно значимые фило-софские проблемы	<p>достижения</p> <ul style="list-style-type: none"> • уметь: - анализировать, обобщать и воспринимать информацию - ставить цель и формулировать задачи по её достижению; • владеть: -культурой мышления
ОК–3	способность понимать движущие силы и закономерности исторического процесса; события и процессы экономической истории; место и роль своей страны в истории человечества и в современном мире	<ul style="list-style-type: none"> • знать: закономерности и этапы исторического процесса мировой и отечественной истории; • уметь: характеризовать события и процессы экономической истории; давать им оценку и определять место и роль своей страны в истории человечества и в современном мире; • владеть: навыками применения исторических методов исследования при изучении закономерностей исторического процесса;
ОК–4	способен анализировать социально-значимые проблемы и процессы, происходящие в обществе, и прогнозировать возможное их развитие в будущем	<ul style="list-style-type: none"> • знать: важнейшие социально-экономические проблемы и процессы, методы их анализа и систематизации • уметь: сравнивать социально-экономические процессы и явления, определять в них общее и отличное; • владеть: навыками прогнозирования социально-экономических процессов, привлекая знаний по экономической истории
ОК–6	способность логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь	<ul style="list-style-type: none"> • знать: понятийно-терминологический аппарат • уметь: логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения; • владеть: приёмами исторического анализа для раскрытия сущности и значения событий и явлений прошлого и современности;
ОК–9	способность к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства	<ul style="list-style-type: none"> • знать: методы, средства и приёмы определения сильных и слабых сторон для дальнейшего саморазвития, повышения квалификации и мастерства; • уметь: критически оценивать уровень профессиональной квалификации и выбирать методы и средства её повышения;

				ские				
1	Раздел 1. Основы общей теории статистики	1-5	8	6	6	1		Фронтальный опрос, решение практических задач, тестирование, защита рефератов, контрольная работа
2	Раздел 2. Аналитическая статистика	6-12	10	10	10	1		Фронтальный опрос, решение практических задач, тестирование, защита рефератов, контрольная работа
3	Раздел 3. Методы изучения социально-экономических явлений и процессов	13-17	6	8	8			Фронтальный опрос, решение практических задач, тестирование, защита рефератов, контрольная работа
	Итого	17	24	24	26	2		Зачет
4	Раздел 4. Статистика населения и рынка труда	1-6	8	10	8	1		Фронтальный опрос, решение практических задач, тестирование, защита рефератов, контрольная работа
5	Раздел 5. Статистика национального богатства и эффективности экономической деятельности	7-12	6	8	10			Фронтальный опрос, решение практических задач, тестирование, защита рефератов, контрольная работа
6	Раздел 6. Система национальных счетов и статистика финансов	13-18	4	4	8	1		Фронтальный опрос, решение практических задач, тестирование, защита рефератов, контрольная работа
	Итого	18	18	22	26	2		
	Всего по дисциплине		42	46	52	4	144	Экзамен

4 семестр**Форма обучения очная**

Наименования разделов и тем	трудоемкость	Виды учебных занятий				КСР	СРС	Экзамен
		Аудиторные занятия						
		лекции	в т.ч в интерактивной	практ. / сем. занятия	в т.ч в интерактивной			

			форме		форме				
Модуль 1. Основы общей теории статистики									
1. Предмет и метод статистической науки	6	2	-	2	-	-			
2. Статистическое наблюдение*	6	2	-	2	2	-	2		
3. Статистическая сводка и группировка. Статистические таблицы	6	2	-	2	-	-	2		
4. Графическое изображение статистических данных и ряды распределения*	6	2	2	-	2	-	2		
<i>Итого за модуль 1</i>	22	8	2	6	4		6		
Модуль 2. Аналитическая статистика									
5. Статистические показатели	8	2	-	4	-	-	2		
6. Средние величины в экономических исследованиях*	8	4	2	2	2	2			
7. Статистическое изучение вариации	6	2	2	2	-	-	2		
8. Выборочное наблюдение в экономических исследованиях	6	2	-	2	-	-	2		
<i>Итого за модуль 2</i>	28	10	4	10	2	2	6		
Модуль 3. Методы изучения социально-экономических явлений и процессов									
9. Статистическое изучение динамики социально – экономических явлений и процессов*	10	2	2	4	2		2		
10. Индексный метод в экономических исследованиях*	8	2	-	2	2		2		
11. Статистическое изучение взаимосвязи социально – экономических явлений	8	2	-	2	-				
<i>Итого за модуль 3</i>	26	6	2	8	4		4		
Всего за 4 семестр	76	24	8	24	10		18		
5 семестр									
Наименования разделов и тем	трудоемкость	Виды учебных занятий					КСР	СРС	э к з а м е н
		Аудиторные занятия							
		лекции	в т.ч в интерактивной форме	практ./сем. занятия	в т.ч в интерактивной форме				
Модуль 4. Статистика населения и рынка труда.									
1. Статистика населения и трудовых ресурсов*	8	2	2	2	-	-	2		
2. Статистика численности и состава работников предприятия и использования рабочего времени	8	2	-	4	2	-	4		
3. Статистика производительности труда	6	2	-	2	-	-	4		
4. Статистика оплаты труда и затрат на рабочую силу*	6	2	2	2	2	-	2		
<i>Итого за модуль 4</i>	28	8	2	10	4		12		
Модуль 5. Статистика национального богатства и эффективности экономической деятельности									
5. Статистика основных и оборотных фондов	6	2	-	2	-	-	4		

6. Статистика издержек производства и результатов финансовой деятельности предприятий	8	2	2	2	2	2	4	
7. Статистика результатов экономической деятельности	6	-		2	-	-	4	
8. Статистические методы изучения уровня жизни населения*	8	2	2	2	-	-	2	
<i>Итого за модуль 5</i>	<i>24</i>	<i>6</i>	<i>2</i>	<i>8</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>14</i>	
Модуль 6. Система национальных счетов и статистика финансов								
9. Система национальных счетов	6	2	-	2	-	-	2	
10. Статистика финансов	8	2	-	2	-		4	
<i>Итого за модуль 6</i>	<i>14</i>	<i>4</i>		<i>4</i>			<i>6</i>	
Всего за 5семестр	72	18	8	22	10		32	

Примечание:

Знаком /*/ выделены темы, по которым проводятся активные и интерактивные формы занятий.

Распределение часов по проведению занятий в интерактивной форме

Наименование темы	Лекции		Практические занятия	
	кол-во часов	Форма проведения	кол-во часов	Форма проведения
2. Статистическое наблюдение			2	круглый стол
4. Графическое изображение статистических данных и ряды распределения	2			
6. Средние величины в экономических исследованиях	2	с применением мультимедийного оборудования	2	
9. Статистическое изучение динамики социально – экономических явлений и процессов	2	лекция-визуализация	2	анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ
10. Индексный метод в экономических исследованиях			2	мозговой штурм
1. Статистика населения и трудовых ресурсов	2	лекция-диалог		
4. Статистика оплаты труда и затрат на рабочую силу	2	информационная	2	анализ конкретных ситуаций
8. Статистические методы изучения уровня жизни населения	2	проблемная лекция		деловая игра

4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)**Темы лекционных занятий****Модуль 1. Основы общей теории статистики.****Тема 1. Предмет и метод статистической науки**

Понятие о статистике. Предмет статистики. Роль закона больших чисел в изучении статистических закономерностей. Метод статистики, его особенности. Специфические приемы и методы статистического изучения явлений.

Место статистики в системе наук. Статистика и математика. Дифференциация статистической науки. Общая теория статистики, ее предмет и содержание. Структура курса. Понятие статистической совокупности, ее характерные особенности. Границы совокупностей. Элементы совокупностей и их признаки. Система признаков и их измерение. Вариация признаков в статистических совокупностях. Статистический показатель. Первичные и производные показатели в статистических совокупностях.

Тема 2. Статистическое наблюдение

Основные этапы статистического исследования. Статистическое наблюдение как начальный этап статистического исследования. Организационные формы и виды статистического наблюдения: по времени регистрации фактов (текущее, периодическое, единовременное) и по охвату единиц изучаемого объекта (сплошное и несплошное). Виды несплошного наблюдения. По способу проведения – документальное, непосредственное и опрос.

Отчетность предприятий и организации и специальные обследования в условиях рыночной экономики. Регистры как прогрессивная форма статистического наблюдения.

Программно-методологические и организационные вопросы статистического наблюдения. Инструментарий статистического наблюдения. Принципы организации, обработки и хранения статистических данных.

Тема 3. Статистическая сводка и группировка. Статистические таблицы.

Понятия о статистической сводке. Понятие о группировке и группировочных признаках. Значение и задачи метода группировок в статистике. Группировки количественные и атрибутивные, простые и комбинированные. Понятие о вторичной группировке. Классификация как разновидность группировок в статистике. Понятие о рядах распределения. Вариационные ряды. Элементы вариационного ряда. Дискретные и интервальные вариационные ряды, их графическое изображение.

Статистическая таблица как способ изложения сводных статистических данных. Подлежащее и сказуемое статистической таблицы. Виды статистических таблиц по характеру и подлежащего. Разработка сказуемого статистических таблиц.

Тема 4. Графическое изображение статистических данных и ряды распределения

Графический метод в статистике. Элементы и виды графиков. Принципы построения диаграмм, линейных графиков, картограмм, статистических кривых. Кривая Лоренца. Приемы графического изображения структуры совокупности, взаимосвязи между явлениями, изменений во времени, территориальных сравнений и др. Атрибутивные и вариационные ряды распределения. Элементы рядов распределения. Дискретный и интервальный вариационные ряды.

Модуль 2. Аналитическая статистика

Тема 5. Статистические показатели

Абсолютные показатели как исходная, первичная форма выражения статистических показателей. Индивидуальные абсолютные показатели и сводные объемные показатели. Единицы измерения абсолютных величин: натуральные, условно – натуральные, стоимостные, трудовые. Относительные показатели, как результат соотношения двух абсолютных показателей. Формы выражения относительных величин – проценты (%), промилле (‰), продецимилле (‱). Виды относительных показателей:

- динамики
- плана
- реализации плана
- структуры
- координации
- интенсивности и уровня экономического развития
- сравнения

Классификация статистических показателей и принципы выбора конкретной формы в зависимости от имеющихся данных и поставленной задачи.

Тема 6. Средние величины в экономических исследованиях

Средняя, ее сущность и определение как категории статистической науки. Метод средних как один из важнейших приемов научного обобщения. Взаимосвязь метода средних и метода группировок. Общие и частные (групповые) средние, их сущность, познавательное значение и взаимосвязь. Условия типичности средних. Различные виды средних величин. Средняя арифметическая (простая и взвешенная). Вычисление средней арифметической по итоговым данным. Средняя гармоническая (простая и взвешенная). Другие виды средних. Выбор форм средней. Мода и медиана, их смысл. Значение и способы вычислений. Графическое определение моды и медианы. Квартили и децили, их смысл и способы расчета.

Тема 7. Статистическое изучение вариации.

Понятие о вариации. Причины, порождающие вариацию признаков, изучаемых статистикой. Необходимость статистического изучения вариации. Показатели вариации: размах вариации, среднее линейное отклонение, средний квадрат отклонений (дисперсия), среднее квадратическое отклонение. Относительные показатели вариации. Виды дисперсии в совокупности, разделенной на части: общая дисперсия, внутригрупповая дисперсия, межгрупповая дисперсия. Правило сложения дисперсий. Коэффициент детерминации. Эмпирическое корреляционное отношение.

Тема 8. Выборочное наблюдение в экономическом анализе

Выборочный метод - основной метод несплошного наблюдения. Причины и условия его применения. Теоретические основы выборочного наблюдения. Генеральная и выборочная совокупности. Повторный и бесповторный отборы. Виды выборки: собственно-случайная, механическая, серийная, типологическая, моментная. Средняя и предельная ошибка выборки (для показателей средней и для доли). Определение необходимой численности выборки. Определение вероятности допуска той или иной ошибки выборки. Комбинирование различных способов отбора и оценка результатов выборки. Понятие о малой выборке и определение ошибок при малой выборке. Сравнение результатов двух (и более) выборок. Практика применения выборочного метода в статистике, бюджетные обследования, выборочный контроль качества продукции, единовременные выборочные обследования населения и пр. Способы распространения данных выборочного наблюдения.

Модуль 3. Методы изучения социально-экономических явлений и процессов

Тема 9. Статистическое изучение динамики социально-экономических явлений и процессов.

Понятие о рядах динамики. Основные правила построения и анализа динамических рядов для изучения социально-экономических явлений в развитии. Основные аналитические показатели, рассчитываемые для динамических рядов: абсолютные приросты, темп роста, темп прироста, абсолютное значение одного процента прироста. Исчисление среднего уровня ряда и средних темпов роста и прироста в динамических рядах. Основные приемы обработки динамического ряда с целью определения тренда: укрупнение интервалов, сглаживание способов скользящей средней, выравнивание по аналитическим формулам.

Изучение и измерение сезонных колебаний в рядах динамики. Параллельное сопоставление нескольких динамических рядов, приведение их к одному основанию. Интерполяция и экстраполяция в рядах динамики. Прогнозирование на основе экстраполяции рядов динамики.

Тема 10. Индексный метод в экономических исследованиях

Понятие об индексах и их роль в экономическом анализе. Индивидуальные и общие (сводные) индексы. Различные способы построения общих индексов. Агрегатные формы индексов. Средний арифметический и средний гармонический индексы, тождественные агрегатному. Индексы цепные и базисные, их взаимосвязь. Индексы с постоянными и переменными весами. Анализ динамики средних показателей. Индексы переменного и фиксированного состава. Индексы структурных сдвигов. Значение их в анализе социально-экономических явлений. Роль индексов в изучении взаимосвязанных явлений. Способы построения взаимосвязанных индексов. Определение относительного и абсолютного влияния фактора на результат.

Тема 11. Статистическое изучение взаимосвязи социально – экономических явлений

Виды и формы связей. Понятие о корреляции. Результативный и факторный признаки. Методы изучения и измерения взаимосвязей. Аналитическая группировка как метод выявления связей между признаками. Другие методы изучения связи (балансовый, индексный). Регрессионный и корреляционный анализ связи. Уравнение регрессии. Выбор формы уравнения регрессии для анализа экономических явлений. Линейная парная регрессия.

Криволинейная зависимость (парабола, гипербола и другие виды уравнения регрессии). Определение параметров уравнений регрессии. Показатели измерения тесноты связи: коэффициенты корреляции рангов Спирмена и Кендэла; линейный коэффициент корреляции; корреляционное отношение. Оценка значимости коэффициентов регрессии и достоверности тесноты связи. Изучение и измерение тесноты связей между атрибутивными признаками.

Темы семинарских и практических занятий

Модуль 1. Основы общей теории статистики

Тема 1. Предмет и метод статистической науки.

Цель занятия

При рассмотрении темы студент должен получить ясное представление о том, что изучает статистика; важнейшие категории и понятия статистики; структуру современной статистической науки; основные задачи статистики

на современном этапе; состав и принципы организации статистической службы России.

Научить определять вид используемого в анализе статистического показателя; приобрести навыки использования важнейших понятий статистической науки в дальнейшем изучении других статистических и экономических дисциплин.

Вопросы темы

1. Определение и основные черты предмета статистики.
2. Особенности статистической методологии.
3. Современная организация статистики РФ и ее задачи.

Краткие сообщения на темы: «История статистики», «Организация статистики за рубежом».

Литература

1. Елисеева И.И. Юзбашев М.М. Общая теория статистики М, ФиС 2008.
2. Теория статистики. Учебник под ред. Р.А. Шмойловой. М, 2009.
3. Ефимова М.Р. Петрова Е.В. Румянцев В.Н. Общая теория статистики. ИНФРА М, 2008 г.

4. Практикум по теории статистики. Дадаева Б.Ш., Абдусаламова М.М., – Махачкала: ИПЦ, 2010.

Тема 2. Статистическое наблюдение

Цель занятия

Изучая данную тему, необходимо уяснить основные принципы организации и проведения наблюдения, а также понять, что статистическое наблюдение является целенаправленным, научно организованным процессом.

Вопросы темы

1. Статистическое наблюдение – II этап статистического исследования
2. Формы, виды и способы статистического наблюдения
3. Установление целей, задач, программы и сроков проведения статистического наблюдения

4. Ошибки статистического наблюдения

Выполнение заданий на нахождение ошибок статистического наблюдения путем логического и арифметического контроля

Литература

1. Елисеева И.И. Юзбашев М.М. Общая теория статистики М, ФиС 2008г. Гл. 2
2. Теория статистики. Учебник под ред. Р.А. Шмойловой М, 2009 г. Гл. 2
3. Ефимова М.Р. Петрова Е.В. Румянцев В.Н. Общая теория статистики. ИНФРА М, 2008г. Гл.2
4. Практикум по теории статистики. Дадаева Б.Ш., Абдусаламова М.М., – Махачкала: ИПЦ, 2010.

Тема 3. Статистическая сводка и группировка статистических материалов.

Цель занятия

Изучение классификации статистических группировок и таблиц, основных принципов их построения. Осуществление процесса группировки исходной статистической информации по различным группировочным признакам. Обоснование и выбор факторного и результативного признака. Закрепить знания по определению величины интервала и числа групп статистической совокупности, построению макета статистической таблицы и анализу результатов типологической, структурной и аналитической группировки. Научить формулировать выводы.

Вопросы темы

Занятие 1

1. Задачи сводки и её содержание
2. Виды и задачи статистических группировок
3. Виды статистических таблиц. Основные правила построения таблиц

Задание. По имеющимся данным произвести группировку заводов по стоимости основных производственных фондов, образовав 5 групп с равными интервалами

Литература

1. Елисеева И.И. Юзбашев М.М. Общая теория статистики М, ФиС 2008г. Гл. 3.
2. Теория статистики. Учебник под ред. Р.А. Шмойловой М, 2009 г. Гл. 3,4.
3. Ефимова М.Р. Петрова Е.В. Румянцев В.Н. Общая теория статистики. ИНФРА М, 2008г. Гл. 3
4. Гусаров В.М. Статистика М, ЮНИТИ 2013 г. Гл. 3.
5. Практикум по теории статистики. Дадаева Б.Ш., Абдусаламова М.М., – Махачкала: ИПЦ, 2010.

Тема 4. Графическое изображение статистических данных и ряды распределения

Цель занятия

Выявление роли и значения графических методов изображения статистических данных; освоение техники построения различных графических изображений; аналитическое значение графиков. Проведение анализа рядов распределения.

Вопросы темы

1. Понятие и элементы статистического графика.
2. Классификация видов графиков.
3. Виды и элементы рядов распределения.

По исходным данным построить диаграммы сравнения, структуры и динамики.

Литература

1. Елисеева И.И. Юзбашев М.М. Общая теория статистики М, ФиС 2008г. Гл.2
2. Теория статистики. Учебник под ред. Р.А. Шмойловой М, 2009 г. Гл. 5.
3. Ефимова М.Р. Петрова Е.В. Румянцев В.Н. Общая теория статистики. ИНФРА М,2006г. Гл.3
4. Гусаров В.М. Статистика М, ЮНИТИ 2013 г. Гл.3.
5. Практикум по теории статистики. Дадаева Б.Ш., Абдусаламова М.М., – Махачкала: ИПЦ, 2010.

Модуль 2. Аналитическая статистика

Тема 5. Статистические показатели

Цель занятия

Изучить классификацию статистических показателей, их основные виды, аналитические возможности и подходы к исчислению. Научить студентов обоснованно выбирать вид статистического показателя, соответствующий анализируемой статистической информации и задачам исследования, а также рассчитывать и интерпретировать статистические показатели различных видов.

Исследовать анализируемой статистической информации и задачам исследования, а также рассчитывать и интерпретировать статистические показатели различных видов.

Вопросы темы

Занятие 1.

1. Сущность и значение статистических показателей
2. Виды абсолютных величин, единицы их измерения
3. Виды относительных величин и формы их выражения

Решение задач на определение общего объема выработанной предприятием продукции в условно-натуральном выражении и на расчет относительных величин выполнения плана, планового задания, структуры, динамики, сравнения, интенсивности, координации.

Литература

1. Елисеева И.И. Юзбашев М.М. Общая теория статистики М, ФиС 2008г. Гл. 2.
2. Теория статистики. Учебник под ред. Р.А. Шмойловой М, 2009 г. Гл. 6
3. Ефимова М.Р. Петрова Е.В. Румянцев В.Н. Общая теория статистики. ИНФРА М,2008г. Гл. 4
4. Гусаров В.М. Статистика М, ЮНИТИ 2013г. Гл. 4.
5. Практикум по теории статистики. Дадаева Б.Ш., Абдусаламова М.М., – Махачкала: ИПЦ, 2010.

Тема 6. Средние величины в экономических исследованиях

Цель занятия

Обратить особое внимание студентов на широкое применение средних величин в экономическом анализе. Также цель занятия состоит в изучении методологии исчисления и анализа средних показателей. Показать студентам вычисление различных средних величин: средней арифметической, средней гармонической, средней хронологической, средней геометрической, а также структурных средних.

Вопросы темы

Занятие 1.

1. Средняя в статистике, ее сущность, условия применения
2. Средняя арифметическая, ее формы.
3. Средняя гармоническая.

Решение задач на определение средних показателей по данным дискретного и интервального рядов распределения.

Занятие 2.

1. Средняя хронологическая и средняя геометрическая, и их применение в экономических расчетах.

2. Структурные средние: мода и медиана.

Решение задач на определение:

- 1) среднего показателя моментного ряда динамики;
- 2) среднегодовых темпов роста и прироста производства продукции;
- 3) моды и медианы в дискретном и интервальном ряду.

Литература

1. Елисеева И.И. Юзбашев М.М. Общая теория статистики М, ФиС 2008г. Гл. 3.
2. Теория статистики. Учебник под ред. Р.А Шмойловой. М, 2009 г. Гл. 6.
3. Ефимова М.Р. Петрова Е.В. Румянцев В.Н. Общая теория статистики. ИНФРА М, 2008г. Гл. 5.
4. Гусаров В.М. Статистика М, ЮНИТИ 2013г. Гл.5.
5. Практикум по теории статистики. Дадаева Б.Ш., Абдусаламова М.М., – Махачкала: ИПЦ, 2010.

Тема 7. Статистическое изучение вариации

Цель занятия

Изучение экономического содержания показателей вариации, их сущности, значения и практического применения в экономическом анализе. Вычисление общей, внутригрупповой, межгрупповой дисперсий и их взаимосвязи.

Корреляционное отношение и коэффициент детерминации, их применение в социально-экономических исследованиях.

Приобретение практических навыков по расчёту абсолютных и относительных показателей вариации: размаха вариации, среднего линейного отклонения, дисперсии, среднего квадратического отклонения, коэффициент вариации, коэффициент осцилляции и коэффициент линейного отклонения.

Вопросы темы

1. Понятие вариации, значение и задачи её статистического изучения.
2. Абсолютные и относительные показатели вариации
3. Виды дисперсий: общая, внутригрупповая и межгрупповая дисперсии.

Решение задач на расчет размаха вариации, среднего линейного отклонения, дисперсии, среднего квадратического отклонения, коэффициента вариации и на вычисление общей, групповой и межгрупповой дисперсий

Литература

1. Елисеева И.И. Юзбашев М.М. Общая теория статистики М, ФиС 2008г. Гл.5
2. Теория статистики. Учебник под ред. Р.А. Шмойловой. М, 2009г. Гл.7
3. Ефимова М.Р. Петрова Е.В. Румянцев В.Н. Общая теория статистики. ИНФРА М,2008г.
4. Гусаров В.М. Статистика М, ЮНИТИ 2013.
5. Практикум по теории статистики. Дадаева Б.Ш., Абдусаламова М.М., – Махачкала: ИПЦ, 2010.

Тема 8. Выборочное наблюдение в экономическом анализе**Цель занятия**

Изучение: 1)сущности и роли выборочного наблюдения в экономических исследованиях, 2) наиболее распространенных на практике видов выборочного наблюдения, 3) отбор единиц в выборочную совокупность. На конкретном примере: рассчитать среднюю и предельную ошибки выборки, определить необходимую численность выборочной совокупности, определить выборочную долю границ генеральной средней.

Вопросы темы

1. Значение и причины применения выборочного наблюдения
2. Средняя и предельная ошибки выборки.
3. Основные способы формирования выборочной совокупности
4. Определение необходимого объема выборки

Решение задач на определение средней и предельной ошибок выборки и установление границ генеральной средней, на определение необходимого объема выборочной совокупности

Литература

1. Елисеева И.И. Юзбашев М.М. Общая теория статистики М, ФиС 2008г. Гл. 5.
2. Теория статистики. Учебник под ред. Р.А. Шмойловой. М, 2009г. Гл.8
3. Ефимова М.Р. Петрова Е.В. Румянцев В.Н. Общая теория статистики. ИНФРА М,2008г. Гл. 6
4. Гусаров В.М. Статистика М, ЮНИТИ 2013г. Гл.6
5. Практикум по теории статистики. Дадаева Б.Ш., Абдусаламова М.М., – Махачкала: ИПЦ, 2010.

Модуль 3. Методы изучения социально-экономических явлений и процессов**Тема 9. Статистическое изучение динамики социально-экономических явлений и процессов****Цель занятия**

Изучая данную тему, необходимо обратить внимание на необходимость сопоставимости уровней ряда, научиться определять различные виды рядов динамики (моментные, интервальные), ряды средних и относительных величин и вычислять основные показатели рядов динамики: абсолютный прирост, темпы роста, темпы прироста, абсолютное значение 1 % прироста, а также средние показатели рядов динамики.

Особое внимание следует обратить на обработку динамических рядов с целью выявления закономерностей (тенденций) изменения явлений и сглаживания случайных колебаний.

Важно место в анализе рядов динамики занимает изучение сезонных колебаний с помощью индексов сезонности.

Вопросы темы

1. Понятие и классификация рядов динамики

2. Аналитические показатели ряда динамики
3. Способы вычисления средних показателей ряда динамики
4. Методы выявления основной тенденции развития в рядах динамики

Решение задач на исчисление абсолютных приростов, темпов роста и прироста, абсолютного значения 1% прироста и определения средних уровней рядов динамики.

Литература

1. Елисеева И.И. Юзбашев М.М. Общая теория статистики М, ФиС 2006г. Гл. 8
2. Теория статистики. Учебник под ред. Р.А. Шмойловой. М, 2009г. Гл.10
3. Ефимова М.Р. Петрова Е.В. Румянцев В.Н. Общая теория статистики. ИНФРА М, 2008г. Гл. 7
4. Гусаров В.М. Статистика М, ЮНИТИ 2013г. Гл. 7.
5. Практикум по теории статистики. Дадаева Б.Ш., Абдусаламова М.М., – Махачкала: ИПЦ, 2010.

Тема 10. Индексный метод в экономических исследованиях

Цель занятия

Приступая к изучению данной темы, следует отметить, что индексы относятся к важнейшим обобщающим показателям - это относительные показатели, характеризующие соотношение явлений во времени и в пространстве, индексы количественных и качественных показателей. Индексы делятся на индивидуальные и общие (сводные). Построение агрегатных и среднеарифметических индексов: индекс Паше, Ласпейреса, идеальный индекс Фишера. Индексы переменного и постоянного состава, индексы структурных сдвигов.

Взаимосвязь индексов. Экономическое содержание и сущность индекса переменного и постоянного состава. Индексы структурных сдвигов.

Вопросы темы

1. Экономическое содержание и сущность индексного метода
2. Индивидуальные и общие индексы
3. Средний арифметический и гармонический индексы
4. Индексы переменного, постоянного состава, структурных сдвигов и их взаимосвязь.

Решение задач на исчисление индивидуальных и общих индексов, средних индексов и индексов постоянного, переменного состава и структурных сдвигов.

Литература

1. Елисеева И.И. Юзбашев М.М. Общая теория статистики М, ФиС 2008г. Гл.7
2. Теория статистики. Учебник под ред. Р.А. Шмойловой. М, 2009г. Гл. 12
3. Ефимова М.Р. Петрова Е.В. Румянцев В.Н. Общая теория статистики. ИНФРА М, 2008г. Гл. 8
4. Гусаров В.М. Статистика М, ЮНИТИ 2013г. Гл.8.
5. Практикум по теории статистики. Дадаева Б.Ш., Абдусаламова М.М., – Махачкала: ИПЦ, 2010.

Тема 11. Статистическое изучение взаимосвязей социально- экономических явлений

Цель занятия

Изучение объективно существующих связей между явлениями, а также получение моделей зависимостей для практического использования как конечной цели статистического исследования.

Вопросы темы

1. Связи и их виды

2. Метод приведения параллельных данных.
3. Графический метод изучения взаимосвязей
4. Сущность корреляционно – регрессионного анализа, его применение.

Проанализировать методом приведения параллельных данных зависимость между показателями.

Литература

1. Елисеева И.И. Юзбашев М.М. Общая теория статистики М, ФиС 2008г. Гл. 8
2. Теория статистики. Учебник под ред. Р.А. Шмойловой. М, 2009г. Гл.9
3. Ефимова М.Р. Петрова Е.В. Румянцев В.Н. Общая теория статистики. ИНФРА М, 2008г.
4. Гусаров В.М. Статистика М, ЮНИТИ 2013г. Гл. 9
5. Практикум по теории статистики. Дадаева Б.Ш., Абдусаламова М.М., – Махачкала: ИПЦ, 2010.

5 семестр

Модуль 4. Статистика населения и рынка труда

Тема 1. Статистика населения и трудовых ресурсов.

Показатели численности населения. Изучения состава населения по полу, возрасту, национальности, семейному положению. Распределение населения по видам занятости и источникам средств существования. Статистическое изучение естественного движения населения: абсолютные и относительные показатели рождаемости, смертности, естественного прироста, общего прироста. Частные показатели рождаемости и смертности. Стандартизация коэффициентов естественного движения и ее значение. Показатели суммарной рождаемости, брутто и нетто воспроизводства населения. Понятие о таблицах смертности (дожития). Показатели ожидаемой средней продолжительности жизни. Показатели браков и разводов.

Показатели миграции. Исчисление перспективной численности населения.

Задачи статистического изучения рынка труда. Система показателей численности и состава рабочей силы (по полу, возрасту, уровню образования и др.).

Понятие экономически активного населения и анализ уровня и динамики безработицы. Экономически неактивное население. Источники информации. Показатели занятости и безработицы населения. Классификация по статусу занятости

Тема 2. Статистика численности работников и использования рабочего времени

Показатели численности и состава работающих. Методы исчисления среднего списочного числа работников. Общероссийский классификатор занятий. Определение общей численности занятых. Классификация занятых в соответствии с Общероссийским классификатором занятий. Перечень укрупненных групп ОКЗ. Категории персонала на уровне предприятий: руководители, специалисты, служащие и рабочие.

Подразделение рабочих в зависимости от продолжительности работы и от характера выполняемой работы.

Определение численности работников на определенную дату. Списочный состав работников предприятия. Среднесписочная численность, средняя явочная и среднее число фактически работающих.

Показатели движения рабочей силы: коэффициент оборота по приему, по выбытию, коэффициент текучести, коэффициент замещения рабочей силы. Рабочее время и его использование – календарный фонд, табельный фонд, максимально возможный фонды рабочего времени. Баланс рабочего времени.

Тема 3. Статистика производительности труда.

Понятие производительности труда и задачи статистики производительности труда. Уровень производительности труда – выработка продукции в единицу времени и трудоемкость изготовления единицы продукции. Средняя часовая выработка, средняя дневная выработка, средняя выработка на одного списочного рабочего или работника всего персонала. Характеристика динамики производительности труда. Индивидуальные и общие (натуральный, трудовой, стоимостной) индексы производительности труда.

Построение индексных моделей для изучения влияния динамики труда и отработанного времени на изменение объема выпуска продукции.

Показатели производительности труда в различных отраслях народного хозяйства.

Тема 4. Статистика оплаты труда и затрат на рабочую силу.

Понятие оплаты труда и задачи статистики оплаты труда. Состав фонда оплаты труда, заработной платы и выплат социального характера. Показатели уровня и динамики заработной платы. Индивидуальные и общие (постоянного, переменного составов и структурных сдвигов) индексы. Минимальная, номинальная и реальная заработная плата. Средняя заработная плата, формула. Статистические методы изучения дифференциации заработной платы. Статистика расходов на рабочую силу.

Модуль 5. Статистика национального богатства и эффективности экономической деятельности.

Тема 5. Статистика основных и оборотных фондов

Национальное богатство и его состав. Классификации и группировки, применяемые при изучении национального богатства в рамках СНГ. Основные фонды и их классификация. Виды оценки основных фондов. Определение среднегодовой стоимости ОФ. Денежное выражение физического и морального износа.

Показатели состояния, движения и использования основных производственных фондов: коэффициентов годности, износа, поступления, выбытия, а также фондоотдачи, фондоемкости, фондовооруженности труда основными фондами. Анализ динамики показателей использования основных средств.

Понятие материальных оборотных средств. Статистическое изучение объема и состава оборотных средств, статистические методы анализа их использования. Показатели оборачиваемости материальных оборотных средств.

Тема 6. Статистика издержек производства и результатов финансовой деятельности предприятий.

Понятие затрат на производство и реализацию продукции. Задачи статистики себестоимости. Себестоимость продукции как обобщающий показатель деятельности предприятия.

Состав затрат по производству и реализации продукции, включаемых в себестоимость. Виды себестоимости. Показатели уровня и динамики себестоимости единицы продукции. Общая характеристика системы индексов себестоимости. Важнейшие показатели, отражающие результаты производственной и всей хозяйственной деятельности предприятий – прибыль и рентабельность. Балансовая и чистая прибыль. Система основных показателей рентабельности предприятия.

Тема 7. Статистика эффективности функционирования предприятий и организаций

Результаты экономической деятельности на микроуровне и на макроуровне. Особенности расчета валового выпуска для различных отраслей экономики: промыш-

ленность, сельское хозяйство, строительство. Анализ деловой активности и экономической конъюнктуры рынка.

Тема 8. Статистические методы изучения уровня жизни населения

Понятие уровень жизни населения и его составляющие. Четыре уровня жизни: достаток, нормальный уровень, бедность и нищета. Система показателей уровня жизни населения. Основной социальный норматив определения уровня жизни людей - прожиточный минимум. Состав и показатели доходов, их дифференциация и индексация. Уровень бедности. Использование денежных доходов.

Модуль 6. Система национальных счетов и статистика финансов

Тема 9. Система национальных счетов

Понятие о СНС, ее применение для анализа и прогнозирования. Основные потребители данных, разрабатываемых в рамках СНС. Классификация счетов СНС. Принципы оценки операций в счетах. Взаимосвязь между основными счетами и показателями СНС.

Показатели валовой продукции (выпуска), валового материального продукта, добавленной стоимости, валового внутреннего продукта. Взаимосвязь между ними, их роль и значение. ВВП - центральный показатель СНС, используемый для характеристики уровня и динамики экономического развития, международных сопоставлений объемов произведенных товаров и услуг. Методы оценки показателей производства: цена производителя и цена конечного потребления, основные цены. Субсидии на производство.

Счета производства СНС: для секторов экономики, отраслей экономики в целом. Методы исчисления ВВП: производственный, распределительный и метод конечного использования.

Тема 10. Статистика финансов

Система показателей статистики финансов. Основные показатели статистики государственных финансов, налогообложения. Статистика банковской деятельности. Статистика денежного обращения. Статистика финансовых рынков. Основные показатели статистики ценных бумаг. Статистика страхования. Статистические методы оценки финансовых, страховых и коммерческих рисков предприятий при принятии решений.

Темы практических занятий

Модуль 3. Статистика населения и рынка труда

Тема 1. Статистика населения и трудовых ресурсов

Цель занятия

Изучение методологии исчисления и анализа показателей, характеризующих численность и состав населения, а также естественное и миграционное движение населения. Изучение методологии исчисления основных показателей, характеризующих наличие рабочей силы, ее экономическую активность и статус в занятости.

Вопросы темы

1. Источники информации о населении. Изучение численности и состава населения
2. Изучение естественного и миграционного движения населения
3. Расчеты перспективной численности населения
4. Понятие о трудовых ресурсах и задачи статистики трудовых ресурсов
5. Изменение численности трудовых ресурсов
6. Показатели занятости и безработицы населения

Решение задач на определение: структуры городского и сельского населения, показателей естественного движения населения, показателей механического движения населения; перспективной численности населения; показателей трудовой нагрузки; численности занятых, безработных, экономически активного населения, коэффициентов экономической активности населения, занятости, безработицы

ЛИТЕРАТУРА

1. Социально-экономическая статистика. Учебно-практическое пособие. Абдусаламова М.М., Дадаева Б.Ш. – Махачкала: ИПЦ, 2011.
2. Салин В.Н., Шпаковская Е.П. Социально – экономическая статистика: Учебник. – М.: Юристъ, 2009., гл. 1,2.
3. Назаров М.Г. Статистика. Учебно – практическое пособие. Изд-во Москва 2009г., гл.15
4. Курс социально – экономической статистики. Под ред. Назарова М.Г. М.: Омега – Л, 2009., гл. 21-26.
5. Экономическая статистика. Под ред. Иванова Ю.И. М.: ИНФРА-М 2010., гл. 3.
6. Социальная статистика под ред. Елисеевой И.И. М.: ФиС 2011; гл.2,3.

Тема 2. Статистика численности и состава работников и использования рабочего времени.

Цель занятия

Изучение методологии исчисления и анализа показателей, характеризующих численность работников предприятия и использования рабочего времени.

Вопросы темы

1. Показатели численности работников предприятия
2. Показатели движения численности работников
3. Календарный, табельный и максимально возможный фонды рабочего времени и их использование

Решение задач:

- 1) проанализировать изменение численности и структуры ППП промышленности по годам и рассчитать среднюю численность работников на одно предприятие
- 2) определить среднюю списочную численность, среднюю явочную численность и среднее число фактически работавших.
- 3) определить показатели движения численности работников и использования рабочего времени.

ЛИТЕРАТУРА

1. Социально-экономическая статистика. Учебно-практическое пособие. Абдусаламова М.М., Дадаева Б.Ш. – Махачкала: ИПЦ, 2011.
2. Салин В.Н., Шпаковская Е.П. Социально – экономическая статистика Изд-во Москва 2009г.
3. Назаров М.Г. Статистика. Учебно – практическое пособие. Изд-во Москва 2009г., гл.15
4. Курс социально – экономической статистики. Под ред. Назарова М.Г. М. Финстатинформ., ЮНИТА-ДАНА, 2009г.
5. Салин В.Н., Шпаковская Е.П. Социально – экономическая статистика. Практикум. М.: ЮРИСТЪ 2009г.
6. Экономическая статистика. Под ред. Иванова Ю.И. М.: ИНФРА-М 2010 г

Тема 4. Статистика производительности труда

Цель занятия

Изучение методов исчисления показателей производительности труда (натуральный, стоимостный и трудовой) и их динамики.

Вопросы темы

1. Показатели уровня производительности труда
2. Характеристика динамики производительности труда
3. Статистические методы измерения влияния факторов роста производительности труда
4. Построение индексных моделей для изучения влияния динамики труда и отработанного времени на изменение объема выпуска продукции

Решение задач определение:

средней часовой выработки продукции, средней дневной выработки продукции, средней выработки на 1 рабочего и одного работающего, индивидуального и общего индекса производительности труда, на исчисление общего изменения объема продукции под влиянием производительности труда и численности работников или отработанного им времени

ЛИТЕРАТУРА

1. Социально-экономическая статистика. Учебно-практическое пособие. Абдусаламова М.М., Дадаева Б.Ш. – Махачкала: ИПЦ, 2011.
2. Салин В.Н., Шпаковская Е.П. Социально – экономическая статистика Изд-во Москва 2009г.
3. Назаров М.Г. Статистика. Учебно – практическое пособие. Изд-во Москва 2009г., гл.15
4. Курс социально – экономической статистики. Под ред. Назарова М.Г. М. Финстатинформ., ЮНИТА-ДАНА, 2009г.
5. Салин В.Н., Шпаковская Е.П. Социально – экономическая статистика. Практикум. М.: ЮРИСТЪ 2009г.
6. Экономическая статистика. Под ред. Иванова Ю.И. М.: ИНФРА-М 2010г

Тема 5. Статистика оплаты труда и затрат на рабочую силу.**Цель занятия**

Изучение методологии исчисления показателей, характеризующих оплату труда работников и издержек на рабочую силу.

Вопросы темы

1. Состав фонда оплаты труда
2. Показатели уровня заработной платы.
3. Показатели динамики заработной платы.
4. Статистика расходов на рабочую силу

Решение задач на определение часового, дневного и месячного фонда заработной платы и средней заработной платы, исчисление индексов заработной платы: постоянного, переменного состава и структурных сдвигов. Взаимосвязь этих индексов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Социально-экономическая статистика. Учебно-практическое пособие. Абдусаламова М.М., Дадаева Б.Ш. – Махачкала: ИПЦ, 2011.
2. Салин В.Н., Шпаковская Е.П. Социально – экономическая статистика Изд-во Москва 2009г.
3. Назаров М.Г. Статистика. Учебно – практическое пособие. Изд-во Москва 2009г., гл.15
4. Курс социально – экономической статистики. Под ред. Назарова М.Г. М. Финстатинформ., ЮНИТА-ДАНА, 2009г.
5. Салин В.Н., Шпаковская Е.П. Социально – экономическая статистика Практикум. М.: ЮРИСТЪ 2009г.
6. Экономическая статистика. Под ред. Иванова Ю.И. М.: ИНФРА-М 2010г

Модуль 5. Статистика национального богатства и эффективности экономической деятельности

Тема 6. Статистика основных и оборотных фондов

Цель занятия

Изучение методологии исчисления и анализа показателей, характеризующих объём, состав, динамику и использование основных фондов. Изучение методологии исчисления и анализа показателей, характеризующих объём, состав, динамику и использование оборотных средств.

Вопросы темы

1. Состав и классификация ОФ
2. Виды оценки основных фондов
3. Показатели наличия, движения, состояния и использования ОФ
4. Понятие и состав оборотных фондов как части национального богатства
5. Система показателей статистики оборотных фондов

Решение задач на определение показателей наличия, движения, состояния и использования ОФ

Решение задач на определение показателей скорости обращения оборотных фондов

ЛИТЕРАТУРА

1. Социально-экономическая статистика. Учебно-практическое пособие. Абду-саламова М.М., Дадаева Б.Ш. – Махачкала: ИПЦ, 2011.
2. Салин В.Н., Шпаковская Е.П. Социально – экономическая статистика Изд-во Москва 2009г.
3. Назаров М.Г. Статистика. Учебно – практическое пособие. Изд-во Москва 2009г., гл.15
4. Курс социально – экономической статистики. Под ред. Назарова М.Г. М. Фин-статинформ., ЮНИТА-ДАНА, 2009г.
5. Салин В.Н., Шпаковская Е.П. Социально – экономическая статистика. Практикум. М.: ЮРИСТЪ 2009г.
6. Экономическая статистика. Под ред. Иванова Ю.И. М.: ИНФРА-М 2010г

Тема 7. Статистика издержек производства и результатов финансовой деятельности предприятия.

Цель занятия

Изучение методологии исчисления и анализа показателей статистики издержек производства с применением индивидуальных и общих индексов себестоимости, физического объёма продукции, затрат на производство продукции.

Вопросы темы

1. Понятие издержек производства
2. Состав издержек производства
3. Индивидуальные и общие индексы себестоимости продукции, затрат на производство, индексы физического объёма продукции
4. Показатели среднего уровня себестоимости
5. Статистика прибыли и рентабельности

Решение задач на определение средней себестоимости и индексов себестоимости и определение индексов среднего уровня затрат переменного состава, постоянного состава и структурных сдвигов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Социально-экономическая статистика. Учебно-практическое пособие. Абду-саламова М.М., Дадаева Б.Ш. – Махачкала: ИПЦ, 2011.
2. Салин В.Н., Шпаковская Е.П. Социально – экономическая статистика Изд-во Москва 2009г.

3. Назаров М.Г. Статистика. Учебно – практическое пособие. Изд-во Москва 2009г., гл.15
4. Курс социально – экономической статистики. Под ред. Назарова М.Г. М. Фин-статинформ., ЮНИТА-ДАНА, 2009г.
5. Салин В.Н., Шпаковская Е.П. Социально – экономическая статистика. Практикум. М.: ЮРИСТЪ 2008г.
6. Экономическая статистика. Под ред. Иванова Ю.И. М.: ИНФРА-М 2010г

Тема 8. Статистика результатов экономической деятельности

Цель занятия

Изучение системы показателей результатов экономической деятельности для различных видов экономической деятельности.

Вопросы темы

1. Показатели результатов экономической деятельности промышленности, строительства, транспорта и связи
2. Показатели результатов экономической деятельности в сфере торговли, финансов и страхования
3. Анализ деловой активности и экономической конъюнктуры рынка

ЛИТЕРАТУРА

1. Социально-экономическая статистика. Учебно-практическое пособие. Абду-саламова М.М., Дадаева Б.Ш. – Махачкала: ИПЦ, 2011.
2. Статистика. Под ред. И.И.Елисейевой. – М.: Высшее образование, 2007.
3. Салин В.Н., Шпаковская Е.П. Социально – экономическая статистика Изд-во Москва 2009г.
4. Назаров М.Г. Статистика. Учебно – практическое пособие. Изд-во Москва 2006г., гл.15
5. Курс социально – экономической статистики. Под ред. Назарова М.Г.М. Фин-статинформ., ЮНИТА-ДАНА, 2009г.
6. Салин В.Н., Шпаковская Е.П. Социально – экономическая статистика. Практикум. М.: ЮРИСТЪ 2009г.
7. Экономическая статистика. Под ред. Иванова Ю.И. М.: ИНФРА-М 2010г

Тема 9. Статистические методы изучения уровня жизни населения

Цель занятия

Изучение системы социально-экономических индикаторов характеризующих уровень жизни населения: валовой внутренний продукт в расчёте на душу населения, средняя продолжительность ожидаемой жизни, индекс развития человеческого потенциала.

Вопросы темы

1. Определение уровня жизни населения
 2. Основные социально – экономические индикаторы уровня жизни населения
 3. Показатели статистики доходов и расходов населения
- Решение задач на определение:
- 1) среднего размера доходов населения
 - 2) моды и медианы
 - 3) индекса потребительских цен
 - 4) темпов роста потребления основных продуктов питания и среднегодовых темпов роста (снижения).

ЛИТЕРАТУРА

1. Социально-экономическая статистика. Учебно-практическое пособие. Абду-саламова М.М., Дадаева Б.Ш. – Махачкала: ИПЦ, 2011.
2. Салин В.Н., Шпаковская Е.П. Социально – экономическая статистика Издво Москва 2009г.
3. Назаров М.Г. Статистика. Учебно – практическое пособие. Изд-во Москва 2009г., гл.15
4. Курс социально – экономической статистики. Под ред. Назарова М.Г. М. Фин-статинформ., ЮНИТА-ДАНА, 2009г.
5. Салин В.Н., Шпаковская Е.П. Социально – экономическая статистика. Практикум. М.: ЮРИСТЪ 2009г.
6. Экономическая статистика. Под ред. Иванова Ю.И. М.: ИНФРА-М 2010г

Модуль 6. Система национальных счетов и статистика финансов

Тема 10. Система национальных счетов

Цель занятия

Изучение статистической методологии построения национальных счетов, балансов и системы показателей, характеризующих процессы на макроуровне.

Вопросы темы

1. Понятие и содержание СНС
2. Общие принципы построения СНС
3. Методы расчета ВВП

Решение задач на расчет ВВП производственным, распределительным и методом конечного использования

ЛИТЕРАТУРА

1. Социально-экономическая статистика. Учебно-практическое пособие. Абду-саламова М.М., Дадаева Б.Ш. – Махачкала: ИПЦ, 2011.
2. Салин В.Н., Шпаковская Е.П. Социально – экономическая статистика Изд-во Москва 2009г.
3. Назаров М.Г. Статистика. Учебно – практическое пособие. Изд-во Москва 2009г., гл.15
4. Курс социально – экономической статистики. Под ред. Назарова М.Г. М. Фин-статинформ., ЮНИТА-ДАНА, 2009г.
5. Салин В.Н., Шпаковская Е.П. Социально – экономическая статистика. Практикум. М.: ЮРИСТЪ 2009г.
6. Экономическая статистика. Под ред. Иванова Ю.И. М.: ИНФРА-М 2010г
7. Система национальных счетов – инструмент макроэкономического анализа. Учебник под ред. Ю.И. Иванова М.: Финстатинформ 2010г.

Тема 11. Статистика финансов

Цель занятия

Изучение системы показателей статистики финансов, методология их исчисления и основные направления анализа процессов, протекающих в финансово-кредитной сфере

Вопросы темы

1. Статистика государственных финансов
2. Статистика денежного обращения и кредита
3. Статистика налогов
4. Статистика страхования

ЛИТЕРАТУРА

1. Социально-экономическая статистика. Учебно-практическое пособие. Абду-саламова М.М., Дадаева Б.Ш. – Махачкала: ИПЦ, 2011.

2. Салин В.Н., Шпаковская Е.П. Социально – экономическая статистика Изд-во Москва 2009г.
3. Статистика финансов: учебник под ред. В.Н. Салина М. Финансы и статистика, 2009г.
4. Курс социально – экономической статистики. Под ред. Назарова М.Г. М. Финстатинформ., ЮНИТА-ДАНА, 2009г.
5. Экономическая статистика. Под ред. Иванова Ю.И. М.: ИНФРА-М 2010.

5. Образовательные технологии

С целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся в учебном процессе изучения дисциплины «Статистика» используются следующие активные и интерактивные формы проведения занятий:

1. Постановка и разбор проблемных вопросов теоретико-методологического характера;
2. дискуссии;
3. экспресс-опросы;
4. деловые игры;
5. презентация лекционного материала.
6. решение практических задач с использованием отчетных данных Росстата России.
7. экскурсии на предприятия и в организации.
8. приглашение специалиста

Важное значение в современной образовательной практике приобрели различные дистанционные технологии, позволяющие с применением компьютерной техники и специальных программ активизировать самостоятельную работу студента, сделать её более эффективной и плодотворной. В связи с этим, в образовательном процессе применяется виртуальная обучающая среда на платформе *MOODLE*. Электронный курс по налогам размещён по адресу <http://moodle.dgu.ru>.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

В соответствии с тематическим планом дисциплины «Статистика» предусмотрено изучение основных тем и вопросов по ним на лекциях и разбор материала применением различных форм и методов на практических занятиях. Однако, отдельные темы и вопросы предполагают самостоятельную работу студентов по рекомендуемой литературе.

Самостоятельная работа предусмотрена с целью глубокого усвоения изучаемого курса, формирования навыков исследовательской работы и ориентирование студентов на умение применять теоретические знания в практической деятельности.

Самостоятельная работа предусмотрена по темам и вопросам, по которым не предусмотрены аудиторские занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый материал в объеме запланированных часов.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при промежуточной и итоговой аттестации студента (экзамен). При этом проводятся: тестирование, экспресс-опрос на семинарских и практических занятиях, заслушивание докладов, проверка письменных работ и т.д. Оценка самостоятельной работы проводится по каждому дисциплинарному модулю дисциплины в рамках общей системы ранжирования оценки знаний по курсу. Причём в современных условиях стремительно развивающихся информационных технологий, по решению преподавателя для этого также могут быть использованы программы интерактивного обучения, позволяющие работать в режиме *on-line*, такая как система управления курсами *Moodle*, внедрённая в настоящее время и в Дагестанском государственном университете.

Преподаватель задаёт направление самостоятельной работе студента и осуществляет систематический контроль за ней. Результаты самостоятельной работы студента оцениваются по бальной системе.

Существуют следующие виды контроля самостоятельной работы студента:

1. текущий контроль, который представляет собой регулярное отслеживание уровня усвоения студентами материала учебной программы. Формами текущего контроля могут быть устные и письменные ответы студента на семинарских занятиях, участие в дискуссиях, рефераты, доклады, статьи для участия в научных конференциях и т.д.;
2. рубежный контроль по окончании изучения раздела или модуля курса. Рубежный контроль может быть проведён в форме тестирования, письменной контрольной работы, устного опроса и т.д.;
3. итоговый контроль по дисциплине в виде экзамена.

В целях учебно-методического обеспечения самостоятельной работы студентов в качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации по итогам усвоения дисциплины разработаны:

- 1) тематика рефератов;
- 2) вопросы к теме;
- 3) вопросы для подготовки к экзамену;
- 4) тестовые задания.

Для самостоятельного изучения вопросов дисциплины «Налоги и налогообложение» студентам необходимо иметь в наличии краткий курс лекций по изучаемой дисциплине, рекомендуемую учебную литературу, методические указания и контрольные задания.

Изучать курс рекомендуется в следующей последовательности: ознакомиться с программой темы и методическими указаниями к ней, усвоить материал по рекомендуемой учебной литературе, обратив особое внимание на сущность рассматриваемых процессов. В данном комплексе приводится рекомендуемая основная и дополнительная литература.

Самостоятельная работа предусмотрена по темам и вопросам, по которым не предусмотрены аудиторские занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый материал в объеме запланированных часов.

В процессе *самостоятельной работы студент* должен пройти все стадии познавательного процесса, начиная от стадии систематизации литературы и ее изучения, завершая анализом, осмыслением и восприятием изучаемого материала. Содержание дисциплины «Статистика» предусматривает самостоятельную работу по ниже приведенным темам и вопросам курса.

Разделы, темы и вопросы для самостоятельного изучения	Виды самостоятельной работы
Раздел 1. Основы общей теории статистики	
Статистическое наблюдение*	поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации,
Статистическая сводка и группировка. Статистические таблицы	работа с нормативными документами и законодательной базой, поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации,
Графическое изображение статистических данных и ряды распределения*	поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, работа с нормативными документами и законодательной базой
Раздел. Аналитическая статистика	

Статистические показатели	анализ статистических данных, полученных в результате расчётов
Средние величины в экономических исследованиях*	работа с нормативными документами и законодательной базой
Статистическое изучение вариации	анализ статистических материалов
Раздел. Методы изучения социально-экономических явлений и процессов	
Статистическое изучение динамики социально – экономических явлений и процессов*	работа с нормативными документами и законодательной базой, поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации,
Индексный метод в экономических исследованиях*	работа с нормативными документами и законодательной базой, поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации,
Раздел 4. Статистика населения и рынка труда	
Статистика населения и трудовых ресурсов*	работа с нормативными документами и законодательной базой
Статистика численности и состава работников предприятия и использования рабочего времени	работа с нормативными документами и законодательной базой
Статистика производительности труда	работа с нормативными документами и законодательной базой
Статистика оплаты труда и затрат на рабочую силу*	работа с нормативными документами и законодательной базой
Раздел 5. Статистика национального богатства и эффективности экономической деятельности	
Статистика основных и оборотных фондов	работа со статистическими данными конкретного предприятия, поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации,
Статистика издержек производства и результатов финансовой деятельности предприятий	работа со статистическими данными конкретного предприятия, поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации,
Статистика результатов экономической деятельности	работа со статистическими данными конкретного предприятия, поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации,
Статистические методы изучения уровня жизни населения*	поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации,
Раздел 5. Система национальных счетов и статистика финансов	
Система национальных счетов	работа с дополнительной литературой, а также с документами со статистической информацией, поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации,
Статистика финансов	работа с документами со статистической информацией, поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации,

Результаты самостоятельной работы учитываются при выставлении модульных оценок и итоговой оценки знаний студента (экзамен). При этом проводятся: тестирование, экспресс-опрос на семинарских и практических занятиях, заслушивание докладов, проверка письменных работ и т.д.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

компетенции	Знания, умения, навыки	Процедура освоения
ОК -1	<p>Знать общенаучные понятия и категории, закономерности развития природы, общества и экономики</p> <p>Уметь воспринимать, обобщать и анализировать информацию для постановки цели и выбору путей ее достижения;</p> <p>Владеть культурой мышления и навыками обобщения и анализа информации для постановки цели и выбору путей ее достижения</p>	Устный опрос, тестирование, реферат, контрольная работа
ОК -5	<p>Знать основные нормативные и правовые документы в своей профессиональной деятельности;</p> <p>Уметь использовать нормативные и правовые документами в своей профессиональной деятельности;</p> <p>Владеть методами и приемами поиска, анализа и применения действующих нормативных документов (классификаторов, технических регламентов, стандартов, сводов правил и т.д.)</p>	Устный опрос, тестирование, реферат, контрольная работа
ОК -6	<p>Знать методы, средства и приемы определения сильных и слабых сторон для дальнейшего саморазвития, повышения квалификации и мастерства; Уметь критически оценивать уровень профессиональной квалификации и выбирать методы и средства ее повышения;</p> <p>Владеть методами саморазвития и средствами повышения квалификации и мастерства</p>	Письменные опрос, семинар.
ОК -7	<p>Знать основные приемы оценки своих достоинств и недостатков;</p> <p>Уметь намечать пути развития своих достоинств и устранения недостатков;</p> <p>Владеть средствами и методами развития достоинств и устранения недостатков</p>	Письменные опрос, семинар.
ОК -13	<p>Знать общенаучные понятия и категории, закономерности развития природы, общества и экономики;</p> <p>Уметь воспринимать, обобщать и анализировать информацию для постановки цели и выбору путей ее достижения;</p> <p>Владеть культурой мышления и навыками</p>	дискуссия, устный опрос, реферат

	обобщения и анализа информации для постановки цели и выбору путей ее достижения	
ПК-3	<ul style="list-style-type: none"> • знать: -основные методы сбора и анализа информации, способы формализации цели и методы ее достижения • уметь: - анализировать, обобщать и воспринимать информацию, ставить цель и формулировать задачи по её достижению; • владеть: -культурой мышления 	дискуссия, устный опрос, реферат
ПК-4	<ul style="list-style-type: none"> • знать: важнейшие социально-экономические проблемы и процессы, методы их анализа и систематизации • уметь: сравнивать социально-экономические процессы и явления, определять в них общее и отличное; • владеть: навыками прогнозирования социально-экономических процессов, привлекая знаний по экономической истории 	дискуссия, устный опрос, реферат
ПК -5	<ul style="list-style-type: none"> • знать: понятийно-терминологический аппарат • уметь: логично формулировать, излагать и аргументированно отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения; • владеть: приёмами исторического анализа для раскрытия сущности и значения событий и явлений прошлого и современности; 	дискуссия, устный опрос, реферат
ПК-7	<ul style="list-style-type: none"> • знать: знать основные приёмы оценки своих достоинств и недостатков; • уметь: намечать пути развития своих достоинств и устранения недостатков; • владеть: средствами и методами развития достоинств и устранения недостатков; 	дискуссия, устный опрос, реферат
ПК-8	<ul style="list-style-type: none"> • знать: сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, включая требования информационной безопасности и защиты государственной тайны; • уметь: оценивать степень опасности и угроз, возникающих в процессе развития современного 	дискуссия, устный опрос, реферат

	<p>общества, а также понимать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны</p> <p>• владеть: методами соблюдения требований информационной безопасности;</p>	
ПК-9	<p>• знать: типовые методики и действующую нормативно-правовую базу</p> <p>• уметь: рассчитать экономические и социально-экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов</p> <p>• владеть: методами расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов</p>	дискуссия, устный опрос, реферат
ПК-10	<p>• знать: типовые методики сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения поставленных экономических задач</p> <p>• уметь: осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения поставленных экономических задач</p> <p>• владеть: способами сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения поставленных экономических задач</p>	дискуссия, устный опрос, доклад

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Порядок проведения промежуточных и итоговых аттестаций проводится в строгом соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов в ДГУ.

7.2. Типовые контрольные задания

Контрольно-измерительные материалы для проведения текущего и промежуточного контроля по дисциплине «Статистика»

В соответствии с учебным планом специальности «Финансы и кредит» в качестве итоговой формы контроля по дисциплине «Статистика» предусмотрен экзамен в 5 семестре для ДО и в для ОЗО – 7 семестре. В течение семестра, по завершении модулей проводятся контрольные работы, оцениваются контрольные задания, а также проводится тестирование.

В целом контрольно-измерительные материалы по курсу включают в себя:

- вопросы для семинарских занятий по темам дисциплины;
- тестовые задания по темам дисциплины;
- экзаменационные вопросы по дисциплине;

Содержание дисциплины «Статистика» рекомендует написание рефератов по ниже приведенным темам.

Примерная тематика рефератов:

1. Современные взгляды на предмет и содержание статистической науки. Реформирование статистики.
2. Философские аспекты статистической науки.
3. История развития статистической науки.
4. История организации и развития статистики в России.
5. Функции и полномочия органов международной статистики.
6. Роль группировок в системе статистических методов исследования.
7. Теоретические вопросы графического изображения статистических данных.
8. Теория многомерных группировок.
9. Теория и методология статистического наблюдения.
10. Статистический показатель и система показателей.
11. Статистические методы изучения взаимосвязи.
12. Измерение связи на основе аналитической группировки.
13. Способы наглядного представления статистических данных.
14. Особенности изучения взаимосвязи социально-экономических явлений методом корреляционно-регрессионного анализа.
15. Исследование связи рядов динамики методом корреляции и регрессии.
16. Методы анализа тенденции развития социально-экономических явлений.
17. Проблемы построения индексов объемных показателей.
18. Проблемы построения индексов качественных показателей.
19. Основные проблемы факторного анализа в индексных системах.
20. Индексные системы и их логическая основа.
21. Основные проблемы построения территориальных индексов.
22. Статистические индексы в макроэкономических исследованиях.
23. Сущность выборочного метода и его использование в современных статистических исследованиях.
24. Статистические методы изучения сезонной неравномерности.
25. Показатели вариации в изучении социально-экономических явлений.
- Применение статистических методов в экономических исследованиях.**
26. Статистический анализ уровня образования населения
27. Статистический анализ использования свободного времени
28. Статистический анализ
29. Методы статистического анализа в исследовании фондового рынка.
30. Статистические методы анализа рынка ценных бумаг.
31. Индексный метод в анализе сберегательного дела.
32. Принципы построения индекса цен как показатели процесса инфляции.
33. Статистические методы анализа социально-экономических явлений в условиях неполноты информации.
34. Статистические методы в изучении деятельности малых предприятий.
35. Использование метода группировок в анализе основных показателей деятельности малых предприятий.
36. Статистические методы изучения теневой экономики.
37. Статистические методы анализа рынка жилья.
38. Статистические методы анализа товарного рынка.
39. Программно-методические вопросы организации опроса для определения рейтинга политических деятелей.
40. Программа и инструментарий статистического наблюдения за экономической ситуацией в регионе.
41. Методологические основы построения индексов потребительских цен с учетом сезонных факторов.

42. Методы оценки сезонного фактора, применимые в зарубежной практике при расчете индексов потребительских цен.
43. Прогнозирование динамики курса валют методом экстраполяции.
44. Статистические методы выявления закономерности изменения курсов валют.
45. Статистические методы анализа валютного рынка России.
46. Методология статистического анализа надежности и стабильности банковских структур.
47. Методы структурного анализа банковской деятельности.
48. Статистические методы анализа конкурентоспособности коммерческих банков.
49. Статистический анализ динамики средней цены межбанковских кредитов.
50. Статистические методы анализа конкурентоспособности фирмы.
51. Статистические методы анализа экономической стратегии фирмы.
52. Статистические методы анализа несостоятельности фирмы.
53. Статистические методы в анализе эффективности систем оплаты труда работников (на конкретном примере фирмы).
54. Статистические методы в оценке рисков в современном бизнесе.
55. Использование статистических методов в анализе изменения отношений собственности в России.
56. Относительные величины структуры и динамики в анализе экономических связей в России (или отдельного региона).
57. Использование метода группировок в анализе основных показателей деятельности предприятий.
58. Методы наблюдения в социологических исследованиях.
59. Сплошное и выборочное статистическое наблюдение в социологии.
60. Средние величины и показатели вариации в социологии.
61. Анализ взаимосвязи в социологических исследованиях. Статистические методы исследования успеваемости студентов ВУЗа.

Тестовые задания для текущего и промежуточного контроля знаний студентов

Тема 1. Предмет и метод статистической науки

1. Объектом изучения в статистике является:
 - а) массовые явления и процессы
 - б) тенденции динамики экономических показателей
 - в) количественные закономерности
 - г) совокупность признаков изучаемого явления

2. Предметом статистики как науки являются:
 - а) метод статистики
 - б) статистические показатели
 - в) группировки и классификации
 - г) количественные закономерности массовых варьирующих общественных явлений

3. Статистическая наука зародилась:
 - а) до начала современной эры летоисчисления
 - б) в VII в.
 - в) XVII в.
 - г) XIX в.

4. Работник, для которого сбор статистических данных является профессиональной деятельностью, именуется:
 - а) статистом
 - б) статистиком
 - в) переписчиком
 - г) сборщиком данных

5. Термин «статистика» происходит от латинского слова:
 - а) stato
 - б) status
 - в) staten
 - г) statist

6. Основным разделом статистической науки является:
 - а) математическая статистика
 - б) теория вероятностей
 - в) общая теория статистики
 - г) промышленная статистика

7. Статистическая совокупность – это:
 - а) любое предметное множество явлений природы и общества
 - б) множество элементов, обладающих общими признаками
 - в) реально существующее множество однородных элементов, обладающих общими признаками и внутренней связью
 - г) математическое множество

8. Признаки элементов статистической совокупности бывают:
 - а) количественные
 - б) количественные и качественные
 - в) качественные
 - г) безразмерные

9. Всякое статистическое исследование состоит из:
 - а) одного этапа
 - б) двух этапов
 - в) трех этапов
 - г) четырех этапов

10. Первым этапом статистического исследования является:
 - а) статистическая сводка
 - б) статистическая группировка
 - в) статистическое наблюдение
 - г) анализ обобщенных показателей

11. Высшим органом государственной статистики в РФ является:
 - а) Федеральная служба государственной статистики
 - б) научно – исследовательский институт «Росстат»
 - в) совет руководителей территориальных органов
 - г) главный межрегиональный центр

Тема 2. Статистическое наблюдение

1. Перечень признаков (или вопросов), подлежащих регистрации в процессе наблюдения, называется:
 - а) статистическим формуляром
 - б) программой наблюдения
 - в) инструментарием наблюдения
 - г) планом наблюдения

1. Объект статистического наблюдения
 - а) единица наблюдения
 - б) статистическая совокупность
 - в) единица статистической совокупности
 - г) отчетная единица

2. Субъект, от которого поступают данные в ходе статистического наблюдения, называется:
 - а) единицей наблюдения
 - б) единицей статистической совокупности
 - в) отчетной единицей
 - г) статистическим формуляром

3. Статистическая отчетность – это
 - а) вид статистического наблюдения
 - б) способ статистического наблюдения
 - в) форма статистического наблюдения
 - г) специально – организованное наблюдение

4. Специально – организованное наблюдение – это:
 - а) статистическая отчетность
 - б) форма статистического наблюдения
 - в) текущее наблюдение
 - г) вид статистического наблюдения

5. Метод основного массива – это:
 - а) статистическая отчетность
 - б) форма статистического наблюдения
 - в) вид статистического наблюдения
 - г) сплошное наблюдение

6. Монографическое наблюдение – это:
 - а) статистическая отчетность
 - б) вид статистического наблюдения
 - в) способ статистического наблюдения
 - г) форма статистического наблюдения

7. Перепись населения России (2010 г.) – это:
 - а) периодическое наблюдение
 - б) текущее наблюдение
 - в) специально – организованное наблюдение
 - г) документальный способ наблюдения

8. Статистическое наблюдение по способу проведения – это:
 - а) текущее наблюдение
 - б) периодическое наблюдение
 - в) непосредственное наблюдение
 - г) единовременное наблюдение

9. Статистическое наблюдение по времени проведения – это:
 - а) документальный способ
 - б) опрос
 - в) монографическое наблюдение
 - г) единовременное наблюдение

10. Учет посещаемости студентов – это:
 - а) текущее наблюдение
 - б) единовременное наблюдение
 - в) документальный способ
 - г) периодическое наблюдение

11. Учет успеваемости студентов по итогам сессии:
 - а) текущее наблюдение
 - б) периодическое наблюдение
 - в) единовременное наблюдение
 - г) документальный способ

12. Наблюдение, которое ведется систематически непрерывно, называется:
 - а) периодическим
 - б) текущим
 - в) сплошным
 - г) единовременным

13. К программно - методологическим вопросам статистического наблюдения относятся:
 - а) установление сроков наблюдения
 - б) установление времени наблюдения
 - в) установление критического момента
 - г) установление цели и задачи наблюдения

14. Наблюдение, при котором обследованию подвергаются все единицы изучаемой совокупности, без исключения, называется:
 - а) текущим
 - б) периодическим
 - в) выборочным
 - г) сплошным

15. Наблюдение, при котором обследованию подвергаются не все единицы изучаемой совокупности, а только заранее установленная их часть – это:
 - а) выборочное наблюдение
 - б) текущее наблюдение
 - в) сплошное наблюдение
 - г) периодическое наблюдение

16. Наблюдение, при котором ответы на изучаемые вопросы записываются со слов опрашиваемого – это:

- а) документальное наблюдение
- б) опрос
- в) метод основного массива
- г) монографическое наблюдение

Тема 3. Статистическая сводка и группировка статистических материалов

1. Разбиение множества единиц изучаемой совокупности на группы по определенным существенным признакам называется:
 - а) классификацией
 - б) сводкой
 - в) группировкой
 - г) таблицей
2. Группировка, при которой происходит разделение исследуемой однородной совокупности на классы, типы называют:
 - а) типологической группировкой
 - б) структурной группировкой
 - в) аналитической группировкой
 - г) комбинационной группировкой
3. Группировка предприятий по формам собственности – это:
 - а) типологическая группировка
 - б) структурная группировка
 - в) аналитическая группировка
 - г) комбинационная группировка
4. Группировка, которая служит для выявления взаимосвязи явлений и процессов:
 - а) типологическая группировка
 - б) структурная группировка
 - в) аналитическая группировка
 - г) комбинационная группировка
5. По технике выполнения статистическая сводка делится на:
 - а) простую и сложную
 - б) централизованную и децентрализованную
 - в) ручную
 - г) компьютерную
6. Признаки, под воздействием которых изменяются другие признаки, называются:
 - а) результативные
 - б) факторные
 - в) аналитические
 - г) комбинационные
7. Интервалы, у которых обозначены обе границы, называются:
 - а) открытыми
 - б) полуоткрытыми
 - в) полузакрытыми
 - г) закрытыми

8. Основанием группировки может быть:
- качественный признак
 - атрибутивный признак
 - количественный признак
 - количественный и качественный признак
9. Величины равного интервала определяется по формуле:
- $i = \frac{x_{\max} - x_{\min}}{n}$
 - $i = \frac{x_{\max} - x_{\min}}{n - 1}$
 - $n = 1 + 3,322 \lg N$
 - $n = 1 - 3,322 \lg N$
10. К статистическим таблицам можно отнести:
- числовые характеристики населения
 - сведения, расположенные по строкам и графам
 - таблицу умножения
 - матрицу
11. Подлежащее групповых статистических таблиц содержит:
- перечень единиц совокупности по признаку
 - группировку единиц совокупности по одному признаку
 - группировку единиц совокупности по нескольким признакам
 - совокупность единиц изучаемой совокупности

Тема 4. Графическое изображение статистических данных и ряды распределения.

- Основным элементом статистического графика является:
 - статистическая таблица
 - матрица
 - геометрические знаки
 - частоты
- Какие виды диаграмм можно использовать по форме геометрического образа?
 - линейные
 - радиальные
 - логарифмические
 - статистические
- По способу построения статистические графики различают:
 - диаграммы
 - картограммы
 - картодиаграммы
 - знаки - символы
- При непрерывной вариации признака целесообразно построить:
 - дискретный вариационный ряд
 - интервальный вариационный ряд
 - ряд распределения
 - атрибутивный ряд

5. Если две группировки несопоставимы из-за различного числа выделенных групп, то они могут быть приведены к сопоставимому виду:
- а) с помощью метода вторичной группировки
 - б) путем построения сложной группировки
 - в) табличным методом
 - г) методом индексных систем

Тема 5. Статистические показатели

1. Абсолютные показатели выражаются в:
 - а) натуральных единицах измерения
 - б) коэффициентах
 - в) промиллях
 - г) продецимиллях
2. Относительные показатели выражаются в:
 - а) трудовых показателях измерения
 - б) натуральных единицах измерения
 - в) продецимиллях
 - г) условно – натуральных единицах измерения
3. По охвату единиц статистические показатели могут быть:
 - а) расчетные
 - б) сводные
 - в) интервальные
 - г) моментные
4. Для характеристики изменения социально – экономических явлений и процессов во времени в статистике используются следующие относительные величины:
 - а) относительная величина динамики
 - б) относительная величина интенсивности
 - в) относительная величина структуры
 - г) относительная величина координации
5. Для характеристики степени развития, степени распространения социально - экономических явлений и процессов используются следующие величины:
 - а) относительная величина структуры
 - б) относительная величина выполнения плана
 - в) относительная величина интенсивности
 - г) относительная величина сравнения
6. Для анализа одноименных абсолютных показателей, характеризующих разные объекты используются следующие относительные показатели:
 - а) относительная величина сравнения
 - б) относительная величина интенсивности
 - в) относительная величина динамики
 - г) относительная величина структуры
7. В III квартале товарооборот магазина составил 100 млн. руб., в IV квартале планируется товарооборот в 150 млн. руб. Вычислите относительную величину планового задания и укажите правильный ответ.
 - а) 150%

- б) 110%
в) 105%
г) 95%
8. Объем произведенной продукции в IV квартале составил – 100 млн. руб., при плане 110 млн. руб. Определите степень выполнения плана по производству продукции и укажите правильный ответ.
а) 90,9%
б) 110%
в) 105%
г) 150%
9. Товарооборот магазина в отчетном периоде составлял 100 млн. руб., что больше по сравнению с базисным периодом на 20 млн. руб. Определите динамику роста товарооборота магазина и укажите правильный ответ.
а) 125%
б) 100,5%
в) 90%
г) 110%

10. Имеются следующие данные о товарообороте магазина по кварталам и за 2013 год.

За 2013 год	В том числе			
	I кв	II кв	III кв	IV кв
800	200	200	150	250

Вычислите удельный вес товарооборота за IV квартал и укажите правильный ответ

- а) 31,3%
б) 25,0%
в) 50,0%
г) 60,0%
11. Имеются данные о численности экономически активном населении – 100 тыс. чел., в том числе – занятые в экономике – 80 тыс. чел., безработные – 20 тыс. чел. Вычислите, сколько безработных приходится на 100 занятых в экономике. Укажите правильный ответ.
а) 250
б) 150
в) 25
г) 20
12. Численность населения в РФ на 1.01.2008 составила 145,2 тыс. чел., в том числе мужчин – 67,6. Вычислите удельный вес женщин в общей численности населения. Укажите правильный ответ.
а) 53,4% в) 80,5%
б) 46,6% г) 30,0%
13. Вычислите структуру городского населения, если общая численность населения в РФ составляет – 145, 2 тыс. чел., а сельское население – 38,7 тыс. чел. Укажите правильный ответ.
а) 73,4%
б) 50,0%
в) 60,8%
г) 30,6%

Промежуточный контроль (тестирование) по 2-му модулю

Тема 6. Средние величины в экономических исследованиях

1. Средняя арифметическая взвешенная определяется по формуле:

$$\text{а) } \bar{x} = \frac{\sum x}{n};$$

$$\text{в) } \bar{x} = \frac{\sum M}{\sum \frac{M}{x}};$$

$$\text{б) } \bar{x} = \frac{\sum xf}{\sum f};$$

$$\text{г) } \bar{x} = \frac{\frac{1}{2}x_1 + x_2 + x_3 + \dots + \frac{1}{2}x_n}{n-1}.$$

2. Укажите, какую среднюю можно использовать при определении среднего стажа рабочих по следующим данным:

Табельный номер	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Стаж работы	10	3	5	2	6	7	8	9	10

- а) среднюю арифметическую простую
 б) среднюю арифметическую взвешенную
 в) среднюю геометрическую
 г) среднюю гармоническую

3. Средняя хронологическая определяется по формуле:

$$\text{а) } \bar{x} = \frac{\sum x}{n};$$

$$\text{в) } \bar{x} = \frac{\sum M}{\sum \frac{M}{x}};$$

$$\text{б) } \bar{x} = \frac{\sum xf}{\sum f};$$

$$\text{г) } \bar{x} = \frac{\frac{1}{2}x_1 + x_2 + x_3 + \dots + \frac{1}{2}x_n}{n-1}.$$

4. Имеются следующие данные о тарифном разряде рабочих бригады:

Тарифный разряд	2	3	4	5	6	Итого
Число рабочих	4	6	10	7	5	32

Для вычисления среднего разряда рабочих используется:

- а) средняя арифметическая взвешенная
 б) средняя хронологическая
 в) средняя гармоническая
 г) средняя геометрическая

5. Для определения среднегодовых темпов роста и прироста используется:

- а) средняя арифметическая простая
 б) средняя арифметическая взвешенная
 в) средняя хронологическая
 г) средняя геометрическая

6. Имеются данные о сумме вкладов Сбербанка на начало каждого месяца (млн. руб.)

на 1.01	на 1.02	на 1.03	на 1.04	на 1.05	на 1.06	на .07
6,0	7,0	5,0	8,0	9,0	10,0	4,5

Для вычисления средней суммы вклада за I полугодие используется:

- а) средняя гармоническая

- б) средняя хронологическая
- в) средняя геометрическая
- г) средняя арифметическая простая

7. Имеются данные о темпах роста промышленной продукции:

Годы	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2013
Темпы роста	101,0	105,5	103,7	106,2	102,6	104,5	106,5

Для вычисления среднегодовых темпов роста используется:

$$а) \bar{x} = \frac{\sum M}{\sum \frac{M}{x}}$$

$$б) \bar{x} = \frac{\frac{1}{2}x_1 + x_2 + x_3 + \dots + \frac{1}{2}x_n}{n-1}$$

$$в) \bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

$$г) \bar{x} = \sqrt[n]{x_1 * x_2 * x_3 * \dots * x_n}$$

8. Имеются следующие данные о заработной плате рабочих цеха за май:

цех	Средняя заработная плата (руб)	Количество рабочих по цехам
1.	3500	50
2.	4000	100
3.	5000	70

Для определения средней заработной платы по заводу используется:

- а) средняя арифметическая взвешенная
- б) средняя хронологическая
- в) средняя гармоническая
- г) средняя геометрическая

9. Имеются следующие данные о продаже акций:

сделка	Количество проданных акций (шт)	Курс продажи (руб)
1.	500	1080
2.	300	1050
3.	1100	1145

Для определения среднего курса акций используется:

- а) средняя арифметическая взвешенная
- б) средняя гармоническая
- в) средняя геометрическая
- г) средняя хронологическая

10. Распределение студентов по успеваемости характеризуется следующими данными:

Акад. группа	Экзаменационный балл			
	2	3	4	5
Число студентов	2	10	16	4

Вычислите средний экзаменационный балл данной группы. Укажите правильный ответ.

- а) 3,7
- б) 4,0
- в) 3,5
- г) 3,0

10. Имеются следующие данные по предприятию

№ предприятия	Себестоимость единицы продукции (руб)	Произведено (шт)
1	40	200
2	60	400

Вычислите среднюю себестоимость продукции. Укажите правильный ответ.

- а) 53,3
- б) 50,0
- в) 70,0
- г) 45,0

12. Имеются следующие данные по предприятию:

За смену выработка рабочих	Число рабочих
300	10
400	20
500	30

Вычислите среднюю выработку рабочих. Укажите правильный ответ.

- а) 433,3
- б) 400
- в) 500
- г) 200

13. Имеются данные о заработной плате рабочих по цехам:

№ цеха	З/пл	Фонд з/пл (руб)
1	2000	20000
2	3000	60000
3	4000	80000

Вычислите среднюю з/пл в целом по предприятию. Укажите правильный ответ.

- а) 3200
- б) 4000
- в) 4500
- г) 2500

Тема 7. Статистическое изучение вариации

1. Вариация – это:

- а) изменение массовых явлений во времени
- б) изменение структуры совокупности в пространстве
- в) изменение значений признака во времени и в пространстве
- г) изменение состава совокупности

2. Какой из показателей вариации характеризует абсолютный размер колеблемости признака около средней величины:

- а) коэффициент вариации
- б) размах вариации
- в) дисперсия
- г) коэффициент осцилляции

3. Дисперсия определяется по формуле:

а) $R = x_{max} - x_{min}$

б) $\bar{d} = \frac{\sum |x_i - \bar{x}|}{\sum f}$

$$\text{в) } \delta^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2 f}{\sum f} \qquad \text{г) } V = \frac{\delta}{x} 100$$

4. Среднеквадратическое отклонение определяется по формуле:

$$\begin{array}{ll} \text{а) } R = x_{\max} + x_{\min} & \text{б) } \delta = \sqrt{\frac{\delta_M^2}{\delta_o^2}} \\ \text{в) } R = x_{\max} - x_{\min} & \text{г) } \delta = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2 f}{\sum f}} \end{array}$$

5. Что характеризует коэффициент вариации?

- а) диапазон вариации признака
- б) степень вариации признака
- в) тесноту связи между признаками
- г) пределы колеблемости признака

6. Если все значения признака увеличить в 2 раза, то дисперсия:

- а) не изменится
- б) увеличится в 2 раза
- в) увеличится в 4 раза
- г) уменьшится в 4 раза

7. Коэффициент детерминации измеряет:

- а) степень тесноты связи между исследуемыми явлениями
- б) вариацию, сложившуюся под влиянием всех факторов
- в) долю вариации признака, сложившуюся под влиянием изучаемого фактора
- г) вариацию, связанную с влиянием всех остальных факторов кроме исследуемого фактора

8. Корреляционное отношение определяется по формуле:

$$\begin{array}{ll} \text{а) } \delta_o^2 = \overline{\delta_r^2} + \delta_M^2 & \text{в) } \eta = \sqrt{\frac{\delta_M^2}{\delta_o^2}} \\ \text{б) } \eta = \overline{\delta_r^2} - \delta_M^2 & \text{г) } \eta = \overline{\delta_r^2} * \delta_M^2 \end{array}$$

9. Имеются следующие данные о дневной выработке продукции рабочих бригады: 60, 70, 80, 90, 100

Определите размах вариации. Укажите правильный ответ.

- а) 40
- б) 50
- в) 80
- г) 90

10. Имеются следующие данные по предприятию

Тарифный разряд	1	2	3	4	5	6	Итого
Число рабочих	10	20	30	40	50	60	21

Определите дисперсию и укажите правильный ответ

- а) 2,3
- б) 28,0
- в) 10,9
- г) 15,0

11. Определите среднее квадратическое отклонение, если известно, что средняя величина признака – 260, а коэффициент вариации составляет – 30%
- а) 78,0 в) 100,0
б) 60,0 г) 40,0

12. Дисперсия признака равна – 360000 коэффициент вариации – 50%
Определите среднюю величину признака

а) 379,4 б) 400
в) 200 г) 250

13. Средняя величина признака равна 20, а коэффициент вариации составляет 25%.
Определите среднее квадратическое отклонение и укажите правильный ответ

а) 101,5 б) 80,0
в) 230,0 г) 300,0

14. Средняя величина составляет 80 шт., а размах вариации – 40. Определите коэффициент осцилляции

а) 50 б) 70
в) 40 г) 60

15. Среднее линейное отклонение составляет 12, а среднее значение признака - 80.
Определите коэффициент линейного отклонения и укажите правильный ответ.

а) 15 б) 20
в) 40 г) 10

16. Имеются следующие данные о распределении стоимости основных производственных фондов.

Группы заводов по стоимости ОПФ	Число заводов
4 – 6	5
6 – 8	10
Итого	15

Вычислите среднее квадратическое отклонение и укажите правильный ответ

а) 0,94 б) 2,15
в) 1,45 г) 3,15

Тема 8. Выборочное наблюдение в экономическом анализе

- Выборочное наблюдение – это:
 - сплошное наблюдение
 - метод основного массива
 - не сплошное наблюдение
 - монографическое наблюдение
- Совокупность единиц, из которой производится отбор единиц, называется:
 - выборочной совокупностью
 - генеральной совокупностью
 - случайным событием
 - статистическим множеством
- Совокупность отобранных единиц из всей обследуемой совокупности называется:
 - выборочной совокупностью

- б) генеральной совокупностью
- в) статистическим множеством
- г) случайным событием

4. Преимущества выборочного наблюдения заключаются в:

- а) экономии финансовых ресурсов
- б) материально – технических ресурсов
- в) трудовых ресурсов
- г) достижений большой точности результатов обследования

5. Какая выборка может быть реализована только на основе бесповторного отбора?

- а) собственно - случайная
- б) механическая
- в) типическая
- г) серийная

6. Между ошибкой выборки и объемом выборочной совокупности существует:

- а) прямая связь
- б) обратная связь
- в) связи нет
- г) слабая связь

7. Между ошибкой выборки и дисперсией выборочной совокупности существует:

- а) прямая связь
- б) обратная связь
- в) связь отсутствует
- г) связь слабая

8. Среднюю ошибку при повторном отборе определяется по формуле:

$$\text{а) } \varphi_x = \frac{\delta^2}{n}$$

$$\text{в) } \varphi_x = \sqrt{\frac{\delta^2}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)}$$

$$\text{б) } \varphi_x = \sqrt{\frac{\delta^2}{n}}$$

$$\text{г) } \varphi_x = \sqrt{\frac{\delta}{x} \left(1 - \frac{n}{N}\right)}$$

9. Среднюю ошибку доли при бесповторном отборе определяется по формуле:

$$\text{а) } \varphi_w = \sqrt{\frac{w(1-w)}{n}}$$

$$\text{в) } \varphi_w = \sqrt{\frac{w(1-w)}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)}$$

$$\text{б) } \varphi_w = \sqrt{\frac{w(1+w)}{n}}$$

$$\text{г) } \varphi_w = \sqrt{\frac{w(1-w)}{n} \left(1 + \frac{n}{N}\right)}$$

10. Предельную ошибку выборки определяют по формуле:

$$\text{а) } \Delta_x = \sqrt{\frac{\delta^2}{n}}$$

$$\text{в) } \Delta_x = \sqrt{\frac{\delta^2}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)}$$

$$\text{б) } \Delta_x = \pm t * \varphi$$

$$\text{г) } \Delta_x = \sqrt{\frac{\delta^2}{n} + \frac{n}{N}}$$

11. Необходимую численность выборочной совокупности при повторном отборе определяют по формуле:

- б) относительные показатели
- в) средние показатели
- г) величина показателя на какой – то момент времени

4. Средний уровень моментного ряда динамики определяется как:

- а) средняя арифметическая простая
- б) средняя арифметическая взвешенная
- в) средняя гармоническая
- г) средняя хронологическая

5. Средний уровень интервального ряда динамики определяется как:

- а) средняя арифметическая простая
- б) средняя гармоническая
- в) средняя хронологическая
- г) средняя геометрическая

6. Имеются данные о численности вкладчиков сбербанка на начало каждого месяца:

I/I	I/II	I/III	I/IV	I/V
200	205	198	210	207

7. Какую среднюю можно использовать для определения средней численности вкладчиков за I квартал 2014 г.

- а) среднюю арифметическую простую
- б) среднюю гармоническую
- в) среднюю хронологическую
- г) среднюю геометрическую

8. Имеются данные о производстве продукции предприятия за каждый месяц (млн. руб):

Январь	Февраль	Март	Апрель	Март
20,0	22,0	25,7	28,8	25,9

9. Какую среднюю можно использовать для определения среднего объема продукции за указанный период?

- а) среднюю арифметическую простую
- б) среднюю гармоническую
- в) среднюю геометрическую
- г) среднюю хронологическую

10. Абсолютный прирост определяется как:

- а) разность уровней ряда
- б) отношение уровней ряда
- в) сумма уровней ряда
- г) произведение уровней ряда

11. Темп роста исчисляется как:

- а) отношение уровней ряда
- б) разность уровней ряда
- в) сумма уровней ряда
- г) произведение уровней ряда

12. Какую среднюю можно использовать при определении среднегодовых темпов роста и прироста за определенный период времени

- а) среднюю геометрическую
- б) среднюю хронологическую
- в) среднюю арифметическую простую
- г) среднюю гармоническую

13. Имеются данные о ежегодных коэффициентах роста промышленной продукции республики

	1999	2000	2001	2002
	1,056	1,078	1,045	1,087

14. Определите среднегодовой коэффициент роста промышленной продукции за 1999 – 2002 гг.

- а) 1,066
- б) 1,292
- в) 3,000
- г) 2,045

15. Для выявления основной тенденции развития в динамических рядах используется:

- а) метод укрупнения интервалов
- б) метод группировок
- в) выборочное наблюдение
- г) ряд Фурье

16. Абсолютное значение 1% прироста определяется как:

- а) отношение абсолютного прироста к темпам прироста
- б) отношение абсолютного прироста к темпам роста
- в) отношение темпа роста к абсолютному приросту
- г) отношение темпа роста к темпам прироста

Тема 10. Индексный метод в экономических исследованиях

1. Индекс – это:

- а) относительный показатель
- б) абсолютный показатель
- в) средний показатель
- г) условный показатель

2. Индексы выражаются в:

- а) коэффициентах
- б) натуральном выражении
- в) промиллях
- г) продецимиллях

3. По охвату изучаемых единиц индексы делятся на:

- а) общие
- б) отчетные
- в) территориальные
- г) базисные

4. Индекс стоимости произведенной продукции определяется по формуле:

$$\text{а) } J = \frac{\sum q_1 p_1}{\sum q_0 p_0}$$

$$\text{б) } J = \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0}$$

$$\text{в) } J = \frac{\sum q_1 p_1}{\sum q_0 p_1}$$

$$\text{г) } J = \frac{\sum q_0 p_0}{\sum q_1 p_0}$$

5. Общий индекс цен определяется по формуле:

$$\text{а) } J = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1}$$

$$\text{б) } J = \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0}$$

$$\text{в) } J = \frac{\sum q_0 p_0}{\sum q_1 p_1}$$

$$\text{г) } J = \frac{\sum q_1 p_1}{\sum q_0 p_0}$$

6. Общий индекс физического объема товарооборота определяется по формуле:

$$\text{а) } J = \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0}$$

$$\text{в) } J = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1}$$

$$\text{б) } J = \frac{\sum p_0 q_0}{\sum p_0 q_1}$$

$$\text{г) } J = \frac{\sum q_1 p_1}{\sum q_0 p_0}$$

7. Взаимосвязь индексов товарооборота, цен, и физического объема товарооборота выражается по формуле:

$$\text{а) } \frac{\sum q_1 p_1}{\sum q_0 p_0} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1} * \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0}$$

$$\text{в) } \frac{\sum q_1 p_1}{\sum q_0 p_0} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1} + \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0}$$

$$\text{б) } \frac{\sum q_1 p_1}{\sum q_0 p_0} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1} : \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0}$$

$$\text{г) } \frac{\sum q_1 p_1}{\sum q_0 p_0} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1} - \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0}$$

8. Используя взаимосвязь индексов товарооборота, цен, и физического объема товарооборота, определите индекс цен, если товарооборот отчетного периода по сравнению с базисным периодом увеличился на 15%, а физический объем товарооборота сократился на 5%

а) 1,210

б) 0,950

в) 1,110

г) 1,300

9. Цены в отчетном периоде по сравнению с базисным увеличились на 8%, а физический объем реализации увеличился за этот период на 5%.

Определите индекс стоимости реализованной продукции:

- а) 1,026
- б) 1,134
- в) 2,150
- г) 0,850

10. Взаимосвязь индексов затрат на производство, себестоимости и физического объема продукции выражается по формуле:

$$\begin{aligned} \text{а) } \frac{\sum z_1 q_1}{\sum z_0 q_0} &= \frac{\sum z_1 q_1}{\sum z_0 q_1} * \frac{\sum q_1 z_0}{\sum q_0 z_0} \\ \text{б) } \frac{\sum z_1 q_1}{\sum z_0 q_0} &= \frac{\sum z_1 q_1}{\sum z_0 q_1} : \frac{\sum q_1 z_0}{\sum q_0 z_0} \\ \text{в) } \frac{\sum z_1 q_1}{\sum z_0 q_0} &= \frac{\sum z_1 q_1}{\sum z_0 q_1} + \frac{\sum q_1 z_0}{\sum q_0 z_0} \\ \text{г) } \frac{\sum z_1 q_1}{\sum z_0 q_0} &= \frac{\sum z_1 q_1}{\sum z_0 q_1} - \frac{\sum q_1 z_0}{\sum q_0 z_0} \end{aligned}$$

11. Себестоимость в отчетном периоде по сравнению с базисным увеличилась на 20 %, а физический объем за этот период сократился на 10%. Определите индекс затрат на производство

- а) 1,080
- б) 0,896
- в) 0,780
- г) 1,500

12. Используя взаимосвязь индексов, определите индекс себестоимости продукции, если затраты увеличились на 15,0%, объем реализации сократился на 7,0%

- а) 1,236
- б) 1,256
- в) 2,000
- г) 1,500

13. Индекс цен Ласпейреса определяется по формуле:

$$\begin{aligned} \text{а) } J &= \frac{\sum p_1 q_0}{\sum p_0 q_0} \\ \text{б) } J &= \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1} \\ \text{в) } J &= \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0} \\ \text{г) } J &= \sqrt{\frac{\sum p_1 q_0}{\sum p_0 q_0} \times \frac{\sum q_1 p_1}{\sum p_1 q_0}} \end{aligned}$$

14. Индекс Струмилина определяется по формуле:

- а) среднего арифметического индекса
- б) среднего гармонического индекса
- в) среднего геометрического индекса
- г) агрегатной формы индекса

15. Если индекс цен переменного состава равен – 118%, а индекс структурных сдвигов – 107%, то индекс постоянного состава равен:

- а) 1,102
- б) 1,170
- в) 1,250
- г) 2,250

16. В отчетном месяце производство продукции «А» составило 50 тыс. шт., а в базисном – 45 тыс. шт. На сколько процентов больше произведено продукции «А» в отчетном периоде по сравнению с базисным. Укажите правильный ответ.

- а) 5 %
- б) 7%
- в) 2%
- г) 11%

17. В отчетном периоде производство продукции «А» увеличилось по сравнению с базисным на 20 тыс. ед. В базисном периоде производство продукции «А» составило 100 тыс. ед. Укажите правильный ответ индекса произведенной продукции.

- а) 0,80
- б) 1,00
- в) 1,20
- г) 1,50

18. Себестоимость продукции в базисном периоде составила 80 руб., а в отчетном периоде она увеличилась на 20 руб. Укажите правильный ответ индекса себестоимости продукции.

- а) 0,85
- б) 1,25
- в) 1,50
- г) 0,40

19. Среднесписочная численность рабочих в отчетном периоде составила – 300 чел., что больше по сравнению с базисным периодом на 50 чел. Укажите правильный ответ индекса численности рабочих:

- а) 1,00
- б) 1,20
- в) 0,90
- г) 1,50

20. Имеются следующие данные о ценах на продукцию и объемах его производства за два года

год	Цена за 1 шт (тыс. руб)	Произведено продукции (т)
2008	2,0	200
2009	3,0	500

Укажите правильный ответ средней цены продукции за 2 года

- а) 2,5
- б) 2,7
- в) 2,4
- г) 2,1

21. Изменение цен на продовольственные товары 1 полугодие 2013 года характеризуется следующими данными:

месяц	январь	февраль	март	апрель	май	июнь
Цена в % к предыдущему месяцу	103,1	102,3	101,8	102,0	102,3	101,9

22. Для определения средних темпов роста цен используется:

- а) средняя арифметическая простая
- б) средняя арифметическая взвешенная
- в) средняя гармоническая
- г) средняя геометрическая

Тема 11. Статистическое изучение взаимосвязи социально – экономических явлений

1. По направлению связи бывают:

- а) умеренные
- б) прямые
- в) прямолинейные
- г) криволинейные

2. По аналитическому выражению связи различаются:

- а) обратные
- б) тесные
- в) криволинейные
- г) умеренные

3. Функциональной является связь:

- а) между двумя признаками
- б) слабая
- в) при которой определенному значению факторного признака соответствует несколько значений результативного признака
- г) при которой определенному значению факторного признака соответствует одно значение результативного признака

4. Аналитическое выражение связи определяется с помощью метода:

- а) массовых наблюдений
- б) выборочного наблюдения
- в) группировок
- г) индексных систем

5. Анализ тесноты и направления связей двух признаков осуществляется на основе:

- а) парной корреляции
- б) линейной регрессии
- в) множественной корреляции
- г) средней квадратичной связи

Промежуточный контроль (тестирование) по 3 модулю.**Тема 12. Статистика населения и трудовых ресурсов**

1. Когда была проведена первая Всероссийская перепись населения?

- а) в январе 1979
- б) в феврале 1989
- в) в декабре 1999
- г) в октябре 2002

2. Критический момент переписи населения - это:

- а) время, в течение которого проводится перепись
- б) момент, когда проводится опрос жителей
- в) момент, по состоянию на который собирается информация о населении
- г) время, в течение которого происходит заполнение статистических формуляров

3. Численность постоянного населения определяется:

- а) $ПН=НН + ВО - ВП$ где ПН - постоянное население
- б) $ПН=НН - ВО + ВП$ НН - наличное население
- в) $ПН=НН + ВО + ВП$ ВО - временно отсутствующее

г) ПН=НН – ВО – ВП

ВП - временно проживающее

4. Численность наличного населения определяется:

а) НН=ПН + ВО – ВП

б) НН=ПН – ВО + ВП

в) НН=ПН – ВО – ВП

г) НН=ПН + ВО + ВП

5. Имея данные о численности населения на начало каждого месяца, среднегодовая численность населения определяется по формуле:

а) $\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$

в) $\bar{x} = \frac{\sum M}{\sum \frac{M}{x}}$

б) $\bar{x} = \frac{\sum xf}{\sum f}$

г) $\bar{x} = \frac{1/2X_1 + X_2 + X_3 + \dots + 1/2X_n}{n-1}$

6. Среднегодовые темпы роста населения за определенный период определяются по формуле:

а) $\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$

в) $\bar{x} = \sqrt[n-1]{\frac{Y_n}{Y_1}}$

б) $\bar{x} = \frac{1/2X_1 + X_2 + X_3 + \dots + 1/2X_n}{n-1}$

г) $\bar{x} = \sqrt[n-1]{Tp_1 \times Tp_2 \times Tp_3 \times \dots \times Tpn}$

7. Коэффициент естественного прироста населения определяется как:

а) коэффициент рождаемости + коэффициент смертности

б) коэффициент рождаемости / коэффициент смертности

в) коэффициент рождаемости - коэффициент смертности

г) коэффициент рождаемости × коэффициент смертности

8. Коэффициент жизненности определяется как:

а) коэффициент рождаемости + коэффициент смертности

б) коэффициент рождаемости / коэффициент смертности

в) коэффициент рождаемости - коэффициент смертности

г) коэффициент рождаемости × коэффициент смертности

9. Коэффициент миграционного прироста населения определяется как:

а) коэффициент прибытия + коэффициент выбытия

б) коэффициент прибытия - коэффициент выбытия

в) коэффициент прибытия / коэффициент выбытия

г) коэффициент прибытия × коэффициент выбытия

10. Коэффициент общего прироста определяется как:

а) коэффициент естественного прироста + коэффициент механического прироста

б) коэффициент естественного прироста - коэффициент механического прироста

в) коэффициент естественного прироста / коэффициент механического прироста

г) коэффициент естественного прироста × коэффициент механического прироста

11. Специальный коэффициент рождаемости определяется как отношение:

- а) количество родившихся за год к среднегодовой численности населения
- б) количество родившихся за год к численности населения
- в) количество родившихся за год к численности населения за год
- г) количество родившихся за год к среднегодовой численности женщин в возрасте от 16 до 49 лет

12. Перспективную численность населения на ближайшую перспективу определяется по формуле:

- а) $S_t = S_0 + \bar{\Delta} t$
- б) $S_t = S_0 - \bar{\Delta} t$
- в) $S_t = S_0 / \bar{\Delta} t$
- г) $S_t = S_0 \times \bar{K}^t$
- д) $l_{x+1} = l_x \times P_x$

13. Выберите показатели естественного движения населения:

- а) число родившихся
- б) число прибывших на постоянное жительство
- в) коэффициент естественного прироста
- г) возрастные коэффициенты смертности
- д) абсолютный миграционный прирост

14. Выберите показатели механического движения населения:

- а) коэффициенты жизненности
- б) число выбывших на постоянное жительство
- в) коэффициент миграционного процесса
- г) коэффициент младенческой смертности

15. Численность населения области на начало года составляла 600 тыс. чел. В течение года в области родилось 10 тыс. чел. и умерло 5 тыс. человек. Вычислите коэффициент естественного прироста и укажите правильный ответ.

- а) 10,5
- б) 8,3
- в) 20,0
- г) 30,0

16. Численность населения района на начало года составляла 400 тыс. чел. За год в районе родилось 7 тыс. чел., умерло 2 тыс. чел. Прибыло на постоянное жительство 4 тыс. чел., выехало в другие районы на постоянное жительство - 3 тыс. чел. Вычислите общий коэффициент прироста населения и укажите правильный ответ.

- а) 17,3
- в) 14,9
- б) 4,9
- г) 2,4

17. Коэффициент общего прироста населения составляет 20,0, при этом коэффициент механического прироста составляет - 12,0. Определите коэффициент естественного прироста и укажите правильный ответ:

- а) 8,0
- б) 32,0
- в) 10,0
- г) 24,0

18. Средняя годовая численность населения = ... человек при условии:

Показатель	человек
Численность населения на начало года	241400

Число родившихся за год	3380
Число умерших за год	2680
Численность прибывших на постоянное жительство	1800
Численность выбывших на постоянное жительство	600

19. Общий коэффициент рождаемости = ... промилле (с точностью до 1 промилле) при условии:

Показатель	человек
Средняя годовая численность населения	242350
Число родившихся за год	3380
Число умерших за год	2680
Численность прибывших на постоянное жительство	1800
Численность выбывших на постоянное жительство	600

20. Общий коэффициент смертности = ... промилле (с точностью до 1 промилле) при условии:

Показатель	человек
Средняя годовая численность населения	242350
Число родившихся за год	3380
Число умерших за год	2680
Численность прибывших на постоянное жительство	1800
Численность выбывших на постоянное жительство	600

21. Коэффициент механического (миграционного) прироста населения = ... промилле (с точностью до 1 промилле) при условии:

Показатель	человек
Средняя годовая численность населения	242350
Число родившихся за год	3380
Число умерших за год	2680
Численность прибывших на постоянное жительство	1800
Численность выбывших на постоянное жительство	600

22. Коэффициент общего прироста численности населения = ... промилле (с точностью до 1 промилле) при условии:

Показатель	человек
Средняя годовая численность населения	242350
Число родившихся за год	3380

Число умерших за год	2680
Численность прибывших на постоянное жительство	1800
Численность выбывших на постоянное жительство	600

23. Коэффициент жизненности Покровского = ... (с точностью до 0,1) при условии:

Показатель	человек
Средняя годовая численность населения	242350
Число родившихся за год	3380
Число умерших за год	2680
Численность прибывших на постоянное жительство	1800
Численность выбывших на постоянное жительство	600

24. Специальный коэффициент рождаемости = ... промилле (с точностью до 1 промилле) при условии:

Показатель	человек
Средняя годовая численность населения	242350
Число родившихся за год	3380
Число умерших за год	2680
Численность прибывших на постоянное жительство	1800
Доля женщин в возрасте 15-49 лет в общей численности населения	28 %

Тема 13. Статистика численности и состава работников предприятия и использования рабочего времени

1. Средняя списочная численность работников за ноябрь по предприятию, введенному в действие с 8 ноября, = человек (с точностью до 1 чел.) при условии:

Численность работников по списку	человек
8 ноября	1010
9 ноября	1012
с 12-го по 20-е ноября	1090
с 21 - го по 27-е ноября	1100
с 28-го по 30-е ноября	1114.

Выходные дни в ноябре: 10, 11, 17, 18, 24, 25.

2. Средняя списочная численность работников за апрель = ... человек (с точностью до 1 чел.) при условии:

Показатель	чел.-дн.
Отработано	120000
Неявки по различным причинам	46000
Целодневные простои	290

Число дней работы предприятия в апреле составило 22 дня.

3. Средняя явочная численность работников за апрель = ... человек (с точностью до 1 чел.) при условии:

Показатель	чел.-дн.
Отработано	120000
Неявки по различным причинам	46000
Целодневные простои	290

Число дней работы предприятия в апреле составило 22 дня.

4. Среднее число фактически работавших лиц за апрель = ... человек (с точностью до 1 чел.) при условии:

Показатель	чел.-дн.
Отработано	120200
Неявки по различным причинам	46000
Целодневные простои	290

Число дней работы предприятия в апреле составило 22 дня.

5. Наличное население города на критический момент переписи = ... человек при условии:

Показатель	человек
Постоянное населения	120000
Временно проживающие	800
Временно отсутствующие	1200

6. Средняя годовая численность населения области = ... тыс. человек при условии

Численность населения области	Тыс. человек
на 1 января данного года	4836
на 1 апреля	4800
на 1 июля	4905
на 1 октября	4805
на 1 января следующего года	4890

- 4843
 4836
 4859

7. Уровень экономической активности населения в РФ в 2001 году = ... % при условии:

Показатель	Тыс. человек
Среднегодовая численность населения в возрасте 15-72 года	110400
Численность занятых в экономике	64664
Численность безработных	6303

- 58,6
 8,9
 47,3
 64,3

8. Средняя списочная численность работников за сентябрь = ... человек (с точностью до 1 чел.) при условии:

Списочная числен-	Принято на работу	Уволено
-------------------	-------------------	---------

нось на 1 сентября	с 5 сентября	с 19 сентября	с 8 сентября
24 чел.	5 чел.	2 чел.	4 чел.

Выходные дни в сентябре: 6, 7, 13, 14, 20, 21, 27, 28.

9. Постоянное население города на критический момент переписи = ... человек при условии:

Показатель	человек
Наличное населения	120400
Временно проживающие	800
Временно отсутствующие	1200

10. Коэффициент механического (миграционного) прироста населения = ... промилле (с точностью до 0,1 промилле) при условии:

Показатель	тыс. человек
Численность населения на начало года	120
Численность населения на конец года	122
Число родившихся за год	1,2
Число умерших за год	1,0

11. Численность населения города на конец года = ... тыс. человек при условии:

Показатель	тыс. человек
Численность населения на начало года	600
Естественный прирост численности населения за год	6
Число прибывших за год	3
Число выбывших за год	2

12. Средняя списочная численность работников за календарный год по предприятию, введенному в действие с апреля, = человек (с точностью до 1 чел.) при условии:

Средняя списочная численность	человек
в апреле	500
в мае	512
в июне	512
в III квартале	520
в IV квартале	528

13. Численность наличного населения района = ... тыс. человек при условии:

Показатель	тыс. человек
Постоянное населения	250
Временно проживающие	5
Временно отсутствующие	2

Тема 14. Статистика производительности труда. Статистика оплаты труда

1. Показатели производительности труда могут быть вычислены как отношение:
 - а) объема продукции к отработанным чел-час
 - б) объема продукции к отработанным чел-дням
 - в) отработанных чел-дн к объему продукции
 - г) объема продукции к средне списочной численности рабочих

2. Трудоемкость определяется как отношение:
 - а) объема продукции к отработанным чел-дн
 - б) объема продукции к средне списочной численности рабочих
 - в) отработанных чел-час к объему продукции
 - г) отработанных чел-дн к объему продукции

3. Индекс производительности труда увеличился на 7%, а затраты рабочего времени на 13%. Определите изменение индекса объема произведенной продукции:
 - а) возрос на 23%
 - б) уменьшение на 20%
 - в) возрос на 10%
 - г) без изменений

4. Если выработка продукции в единицу времени увеличилась на 5%, то трудоемкость единицы продукции:
 - а) увеличилась на 5,0%
 - б) снизилась на 4,8%
 - в) снизилась на 5,0%
 - г) осталась без изменений

5. Если объем продукции увеличился на 8%, а количество отработанного времени возросло на 5%, то трудоемкость единицы продукции:
 - а) увеличилась на 3,0%
 - б) снизилась на 2,8%
 - в) снизилась на 3,0%
 - г) осталась без изменений

6. В базисном периоде численность работников предприятия составляла 120 чел., а выработка 25 тыс. руб., а в отчетном периоде численность составила 105 чел., а выработка 32 тыс. руб. Определите изменение объема продукции вследствие изменения численности работников предприятия:
 - а) объем продукции возрос на 375 тыс. руб.
 - б) объем продукции снизился на 480 тыс. руб.
 - в) объем продукции возрос на 175 тыс. руб.
 - г) объем продукции снизился на 375 тыс. руб.

7. Средняя дневная выработка определяется путем деления:
 - а) объема продукции на число отработанных чел-дн
 - б) отработанных чел-дн на объем продукции
 - в) объема продукции на число отработанных чел-часов
 - г) объема продукции на средне списочное число работников

8. В отчетном периоде часовая выработка возросла на 15%. Как изменилась трудоемкость продукции?

- а) снизилась на 15%
- б) возросла на 10,2%
- в) снизилась на 13,1%
- г) не изменилась

9. Трудоемкость продукции рассчитывается как:

- а) произведение затрат труда на объем продукции
- б) отношение затрат труда на производство к ее объему
- в) отношение объема продукции на затраты труда
- г) отношение объема продукции к численности работников

10. В базисном периоде численность работников предприятия составила 200 чел., а выработка на одного работника 75 тыс. руб. В отчетном периоде численность составила 210 чел., а выработка - 80 тыс. руб. Как изменился объем продукции за счет выработки?

- а) возрос на 100,0 тыс. руб.
- б) возрос на 50,0 тыс. руб.
- в) снизился на 50,0 тыс. руб.
- г) возрос на 1 05 тыс. руб.

11. Величина дополнительно затраченного рабочего времени в отчетном периоде в результате снижения производительности труда (в целом по предприятию) = ... чел.-час. при условии:

Вид продукции	Произведено продукции, шт.		Затраты труда на единицу продукции, чел.-час	
	базисный период	отчетный период	базисный период	отчетный период
Кирпич	1000	1400	2,1	2,2
Черепица	800	700	3,0	3,3

12. Индекс грузооборота на транспорте равен ... % (с точностью до 0,1%) при условии:

	Базисный период	Отчетный период
Производительность труда, тыс. тонно-км/чел.	1,74	2,0
Среднегодовая численность работающих, тыс. чел.	1334	1734

13. Коэффициент использования установленной продолжительности рабочего дня = ... при условии:

Показатель	Базисный период	Отчетный период
Отработано человеко-дней	180000	160000
Отработано человеко-часов	1458000	1120000
Установленная продолжительность рабочего дня	8,2	8,2

- уменьшился на 0,07%
- увеличился на 15,2%
- увеличился на 0,3%
- уменьшился на 13,6%

14. Объем произведенной продукции за счет изменения средней часовой выработки рабочих ... млн. руб. при условии.:

Показатель	Базисный период	Отчетный период
Отработано человеко-часов	1458000	1120000
Объем продукции, млн. руб	437,4	448

- увеличился на 112
 увеличился на 10
 уменьшился на 119
 уменьшился на 8

15. Численность работающих ... % (с точностью до 0,1%) при условии:

Показатель	Изменение показателя в отчетном периоде по сравнению с базисным
Фонд заработной платы рабочих и служащих	увеличился на 15%
Средняя заработная плата	возросла на 10%

- снизилась на 5,0
 увеличилась на 5,0
 увеличилась на 4,5
 снизилась на 4,5

16. Фонд заработной платы ... % при условии:

Показатель	Изменение показателя в отчетном периоде по сравнению с базисным
Численность работающих	увеличилась на 10 %
Средняя заработная плата	возросла на 20 %

- увеличился на 2
 уменьшился на 2
 увеличился на 32
 уменьшился на 32
 увеличился на 5

17. Средняя заработная плата работающих ... % при условии:

Показатель	Изменение показателя в отчетном периоде по сравнению с базисным
Численность работающих	уменьшилась на 5 %
Фонд заработной платы	увеличился на 25%

- увеличилась на 31,6
 уменьшилась на 31,6
 увеличилась на 20
 увеличилась на 30

18. Индекс производительности труда по заводу в целом = ... % (с точностью до 0,1%) при условии:

Показатель	Цех № 1	Цех № 2
Производительность труда повысилась	на 14%	на 6%
Отработано чел.-дней	6800	7200

19. Общий индекс производительности труда на обувной фабрике = ... % (с точностью до 0,1%) при условии:

Показатель	Цех № 1	Цех № 2
Производительность труда повысилась	на 5%	на 8%
Отработано тыс. чел.-дней	8,2	10,8

20. Индекс общего количества отработанных человеко-часов = ... % (с точностью до 0,1%) при условии

- индекс средней численности рабочих = 98%;
- индекс средней продолжительности рабочего периода = 100%;
- индекс средней продолжительности рабочего дня = 110%.

21. Индекс средней часовой производительности труда = ...% (с точностью до 0,1%) при условии:

- индекс средней дневной производительности труда рабочих = 98%;
- индекс средней фактической продолжительности рабочего дня = 120%.

12. Индекс средней дневной производительности труда = ...% (с точностью до 1%) при условии:

- индекс средней часовой производительности труда рабочих равен 95%;
- индекс средней фактической продолжительности рабочего дня – 120%

23. Индекс средней часовой производительности труда = ...% (с точностью до 0,1%) при условии

- индекс средней месячной производительности труда рабочих = 105%;
- индекс средней фактической продолжительности рабочего периода в днях = 110%;
- индекс средней фактической продолжительности рабочего дня = 98%.

24. Индекс средней месячной производительности труда рабочих = ... % (с точностью до 0,1%) при условии:

- индекс средней часовой производительности труда рабочих = 115%;
- индекс средней фактической продолжительности рабочего периода в днях = 107%;
- индекс средней фактической продолжительности рабочего дня = 94%.

Тема 15. Статистика основных и оборотных фондов

1. По типовой классификации к материальным основным Фондам относятся:

- здания
- сооружения
- основные материалы
- вспомогательные материалы
- многолетние насаждения
- машины и оборудование

2. Общий размер основных фондов может быть определен:

- в натуральном выражении
- в условно-натуральном выражении
- в денежном выражении
- в трудовом выражении

3. К основным средствам относятся:

- а) здания
- в) основные материалы
- б) сооружения
- г) вспомогательные материалы

4. Наличие основных средств учитывается:

- а) на начало отчётного периода
- б) на конец отчетного периода
- в) в среднем за отчетный период
- г) за два отчетных периода

5. Износ основных средств представляет собой:

- а) остаточную стоимость основных средств
- б) сумму начисленной амортизации за период эксплуатации
- в) восстановительную стоимость

6. Коэффициент выбытия основных средств рассчитывается отношением стоимости всех выбывших основных средств к:

- а) стоимости основных средств на конец отчетного периода
- б) среднегодовой стоимости основных фондов
- в) стоимости основных средств на начало отчетного периода

7. На 1.01 стоимость основных средств составила 800 млн. руб., на 1.02 - 870 млн. руб., на 1.03 - 900 млн. руб., на 1.04 - 920. Определите среднюю стоимость основных средств за I кв.:

- а) 891,0
- б) 867,3
- в) 900,0
- г) 876,7

8. Различают следующие виды стоимостной оценки основных фондов:

- а) полная первоначальная стоимость
- б) остаточная первоначальная стоимость
- в) полная восстановительная стоимость
- г) критическая стоимость

9. Коэффициент обновления определяется как отношение стоимости новых основных средств к:

- а) стоимости основных средств на начало периода
- б) стоимости основных средств на конец отчетного периода
- в) среднегодовой стоимости основных средств

10. Коэффициент поступления (ввоза) действия основных средств определяется как отношение стоимости поступивших основных средств:

- а) к стоимости основных средств на начало периода
- б) к среднегодовой стоимости основных средств
- в) к стоимости основных средств на конец отчетного периода

11. Если известна стоимость основных средств на первое число каждого месяца, то среднегодовую стоимость можно рассчитать:

- а) по средней гармонической
- б) по средней хронологической
- в) по средней квадратической
- г) по средней геометрической

12. Взаимосвязь между коэффициентом износа ($K_{И}$) и коэффициентов годности ($K_{Г}$) характеризуется как:

- а) $K_{И} = 1 - K_{Г}$
- б) $K_{И} = 1 : K_{Г}$
- в) $K_{И} = K_{Г} - 1$
- г) $K_{И} = K_{Г} + 1$

13. Фондоотдача рассчитывается как отношение

- а) объема продукции к стоимости основных средств на начало периода
- б) объема продукции к стоимости основных средств на конец периода
- в) объема продукции к средней стоимости основных средств
- г) прибыли к стоимости основных средств на конец периода

14. Показателями эффективности использования основных средств являются:

- а) фондоотдача
- б) фондоемкость
- в) коэффициент оборачиваемости
- г) фондовооруженность труда

15. Коэффициент износа определяется делением:

- а) суммы износа на полную стоимость основных средств
- б) годовой суммы амортизации на полную стоимость
- в) остаточной стоимости основных средств на их полную стоимость

16. Фондоемкость определяется путем отношения:

- а) объема произведенной продукции к стоимости основных средств
- б) объема произведенной продукции к средней списочной численности рабочих
- в) среднегодовой стоимости основных средств к объему произведенной продукции
- г) стоимости основных средств к средней списочной численности работников

17. Фондовооруженность труда определяется как отношение:

- а) объема произведенной продукции к стоимости основных средств
- б) стоимости основных средств к объему произведенной продукции
- в) среднегодовой стоимости основных средств к средней списочной численности рабочих
- г) объема произведенной продукции к средней списочной численности рабочих

18. В отчетном периоде по сравнению с базисным фондоотдача увеличилась на 7%, при этом объем основных производственных фондов уменьшился на 5%. Определите индекс объема произведенной продукции и укажите правильный ответ:

- а) 1,25
- б) 1,02
- в) 0,90
- г) 1,95

19. В состав оборотных фондов входят:

- а) здания
- б) сооружения

- в) основные материалы
г) многолетние насаждения

20. Коэффициент оборачиваемости оборотных фондов определяется как отношение:

- а) объема производимой продукции к основным фондам
б) объема реализованной продукции к оборотным фондам
в) объема основных фондов к объему реализованной продукции
г) объема реализованной продукции к основным фондам

21. Коэффициент закрепления оборотных фондов определяется как отношение:

- а) объема произведенной продукции к основным фондам
б) объема оборотных фондов к реализованной продукции
в) объема реализованной продукции к оборотным фондам
г) объема реализованной продукции к численности рабочих

22. Стоимость воспроизводства основных фондов в современных условиях характеризует стоимость.

- полная восстановительная
 полная первоначальная
 остаточная восстановительная
 остаточная первоначальная

23. Фондоотдача увеличилась в ... раза (с точностью до 0,01) при условии:

Показатель	Изменение показателя в отчетном периоде по сравнению с базисным
Объем продукции	увеличился на 4 % (в сопоставимых ценах)
Среднегодовая стоимость основных производственных фондов	увеличилась в 1,02 раза

24. Объем произведенной продукции снизился на ... % (с точностью до 0,1%) при условии:

Показатель	Изменение показателя в отчетном периоде по сравнению с базисным
Фондоотдача	снизилась на 3%
Среднегодовая стоимость основных производственных фондов	уменьшилась на 8%

25. Средний остаток оборотных средств (с точностью до 1 тыс. руб.) за первый квартал = ... тыс. руб. при условии

Остатки оборотных средств	тыс. руб.
на I января	1300
на I февраля	1320
на I марта	1310
на I апреля	1290

26. Для расчета среднего остатка оборотных средств за 2 квартал следует применить среднюю ... при условии.

Остатки оборотных средств	тыс. руб.
на I января	1300
на I февраля	1320
на I марта	1310
на I апреля	1290

- арифметическую
 гармоническую
 геометрическую
 хронологическую
 степенную

27. Коэффициент годности на начало года (с точностью до 1%) = ...% при условии:

- полная балансовая стоимость основных фондов на начало года = 58 млн. руб.,
- полная балансовая стоимость основных фондов на конец года = 60 млн. руб.
- степень износа основных фондов на начало года = 15%.
- остаточная стоимость на конец года = 48 млн. руб.

28. Остаточная стоимость основных фондов на начало года (с точностью до 0,1 млн. руб.) = ... млн. руб. при условии:

- полная балансовая стоимость основных фондов на начало года = 58 млн. руб.,
- полная балансовая стоимость основных фондов на конец года = 60 млн. руб.
- степень износа основных фондов на начало года = 15%.
- остаточная стоимость на конец года = 48 млн. руб.

29. Коэффициент годности на конец года (с точностью до 1%) = ... % при условии:

- полная балансовая стоимость основных фондов на начало года = 58 млн. руб.,
- полная балансовая стоимость основных фондов на конец года = 60 млн. руб.
- степень износа основных фондов на начало года = 15%.
- остаточная стоимость на конец года = 48 млн. руб.

30. Коэффициент износа на конец года (с точностью до 1%) = ... % при условии:

- полная балансовая стоимость основных фондов на начало года = 58 млн. руб.,
- полная балансовая стоимость основных фондов на конец года = 60 млн. руб.
- степень износа основных фондов на начало года = 15%.
- остаточная стоимость на конец года = 48 млн. руб.

31. Среднегодовые темпы роста фондоёмкости = ... % (с точностью до 0,1%) при условии, что в 2014 г. уровень фондоёмкости продукции составил 108% к ее уровню в 2002

32. Среднегодовые темпы прироста фондоемкости = ... % (с точностью до 0,1%) при условии, что в 2014 г. уровень фондоемкости продукции составил 108% к уровню ее в 2002 г.

33. Среднегодовые темпы роста фондоотдачи = ... % (с точностью до 0,1%) при условии, что в 2014 г. уровень фондоёмкости продукции составил 93% к уровню ее в 2002 г.

34. В среднем ежегодно фондоотдача увеличивалась на ... % (с точностью до 0,1%) при условии, что в 2014 г. уровень фондоёмкости продукции составил 93% к ее уровню в 2002 году.

35. Средняя величина оборотных средств предприятия в 2008 г. = ... тыс. руб. (с точностью до 0,01 тыс. руб.) при условии:

Остатки оборотных средств	тыс. руб.
на 1 января 2008 г.	4836
на 1 апреля 2008 г.	4800
на 1 июля 2008 г.	4905
на 1 октября 2008 г.	4805
на 1 января 2009 г.	4890

36. Коэффициент годности на начало года (с точностью до 1%) = ... % при условии:

- коэффициент износа основных фондов на начало года = 25%,
- коэффициент годности основных фондов на конец года = 72%.

37. Коэффициент износа на конец года (с точностью до 1%) = ... % при условии:

- коэффициент износа основных фондов на начало года = 25%,
- коэффициент годности основных фондов на конец года = 72%.

Тема 16. Статистика производства и обращения продукта

1. Объем реального ВВП = ... млрд. руб., если объем номинального ВВП составил 600 млрд. руб. при росте цен на товары и услуги, входящие в состав ВВП, на 20%.

- 500
 720
 750
 480

2. Объем номинального ВВП = ... млрд. руб., если объем реального ВВП составил 600 млрд. руб. при росте цен на товары и услуги, входящие в состав ВВП, на 20%.

- 500
 720
 750
 480

3. Индекс объема производства = ... % (с точностью до 0,1) при условии:

- индекс физического объема произведенной продукции = 96,5%,
- индекс цен = 105% .

4. Количество реализованной продукции увеличилось на ...% (с точностью до 0,1%) при условии:

- стоимость реализованной продукции увеличилась на 15%.
- цены на продукцию увеличились на 5%.

5. Количество реализованной продукции ... при условии:

- стоимость реализованной продукции увеличилась на 15%.
 - цены на продукцию увеличились на 15%.
- увеличилось на 30%

- уменьшилось на 30%
- не изменилось
- уменьшилось на 5%
- увеличилось на 5%

6. Индекс количества произведенной продукции (физического объема) = ... % при условии:

- объем производства продукции (в стоимостном выражении) увеличился на 1,3%,
 - индекс цен на продукцию = 105%.
- 101,3
 - 103,7
 - 96,5
 - 102,5

7. Объем отгруженной продукции за квартал равен ... тыс. руб. при условии:

- объем произведенной продукции за квартал = 5000 тыс. руб.,
 - остатки неотгруженной продукции на начало квартала = 900 тыс. руб.,
 - остатки неотгруженной продукции на конец квартала = 800 тыс.руб.
- 5100
 - 4900
 - 5000
 - 5900

8. Индекс валового сбора всех зерновых культур (с точностью до 0,1 %) = ... при условии:

Культуры	Посевная площадь, га		Урожайность, ц/га		Валовой сбор, ц	
	базисный период	отчетный период	базисный период	отчетный период	базисный период	отчетный период
Пшеница озимая	450	540	22	24	9900	12960
Рожь	230	160	10	17	2300	2720

9. Недостающее число в формуле для расчета индекса средней урожайности зерновых культур (индекса переменного состава) = ... при условии:

$$I = \frac{25 \times 540 + 15 \times \dots}{540 + \dots} : \frac{22 \times 450 + 10 \times 350}{450 + 350}$$

Культуры	Посевная площадь, га		Урожайность, ц/га	
	базисный период	отчетный период	базисный период	отчетный период
Пшеница озимая	450	540	22	25
Рожь	350	460	10	15

- 460
- 350
- 450
- 540

10. Недостающее число в формуле для расчета общего агрегатного индекса урожайности зерновых культур (индекса постоянного состава) = ... при условии:

$$I = \frac{25 \times 540 + 15 \times 460}{\dots \times 540 + 10 \times 460}$$

Культуры	Посевная площадь, га		Урожайность, ц/га	
	базисный период	отчетный период	базисный период	отчетный период
Пшеница озимая	450	540	22	25
Рожь	350	460	10	15

- 22
 47
 15
 25

11. Недостающими числами в формуле для расчета индекса влияния структурных сдвигов на изменение средней урожайности зерновых культур (индекса структурных сдвигов) являются ... при условии:

$$I = \frac{22 \times 540 + 10 \times \dots}{540 + 460} : \frac{\dots \times 450 + 10 \times 350}{450 + 350}$$

Культуры	Посевная площадь, га		Урожайность, ц/га	
	базисный период	отчетный период	базисный период	отчетный период
Пшеница озимая	450	540	22	25
Рожь	350	460	10	15

- 460 и 22
 460 и 25
 540 и 22
 540 и 15
 460 и 15

12. Недостающими числами в формуле для расчета индекса влияния структурных сдвигов на изменение средней урожайности зерновых культур (индекса структурных сдвигов) являются ... (введите через пробел) при условии:

$$I = \frac{22 \times 540 + 10 \times \dots}{540 + 460} : \frac{\dots \times 450 + 10 \times 350}{450 + 350}$$

Культуры	Посевная площадь, га		Урожайность, ц/га	
	базисный период	отчетный период	базисный период	отчетный период
Пшеница озимая	450	540	22	25
Рожь	350	460	10	15

Тема 17. Статистика издержек производства и обращения продукта

1. Перерасход средств предприятия в результате роста себестоимости единицы продукции в расчете на весь выпуск отчетного периода = ... рублей (с точность до 1 руб.) при условии:

Показатели	Базисный период	Отчетный период
Выпуск продукции, шт.	400	380
Себестоимость единицы продукции, руб.	140	150

2. Индекс уровня издержек обращения = ... % (с точностью до 0,1%) при условии:

<i>Показатели</i>	Базисный период	Отчетный период
Сумма издержек обращения, тыс.руб.	200	243
Говарооборот, тыс. руб.	5000	5400

3. Недостающими числами в формуле для расчета среднего гармонического индекса себестоимости продукции являются (введите через пробел) ... при условии:

$$I = \frac{240 + 300}{\frac{240}{\dots} + \frac{300}{\dots}}$$

Виды продукции	Общая сумма затрат на производство продукции, млн. руб.		Изменение себестоимости в отчетном периоде по сравнению с базисным, %
	базисный период	отчетный период	
Обувь муж.	230	240	+6
Обувь жен.	290	300	-2

4. Общий агрегатный индекс себестоимости продукции (индекс постоянного состава) = ... % (с точностью до 0,1%) при условии:

Предприятие	Базисный период		Отчетный период	
	Объем продукции, тыс. шт.	Себестоимость единицы продукции, руб.	Объем продукции, тыс. шт.	Затраты на выпуск продукции, тыс. руб.
№ 1	400	4	410	2050
№ 2	320	2	340	1020

5. Недостающими числами в формуле для расчета общего агрегатного индекса себестоимости продукции (индекс постоянного состава) являются (введите через пробел) ... при условии:

$$I = \frac{2050 + 1020}{\dots \times 410 + \dots \times 340}$$

Предприятие	Базисный период		Отчетный период	
	Объем продукции, тыс. шт.	Себестоимость единицы продукции, руб.	Объем продукции, тыс. шт.	Затраты на выпуск продукции, тыс. руб.
№ 1	400	4	410	2050
№ 2	320	2	340	1020

6. Недостающими числами в формуле для расчета общего агрегатного индекса себестоимости продукции (индекс постоянного состава) являются (введите через пробел) ... при условии:

$$I = \frac{2050 + 1020}{4 \times \dots + 2 \times \dots}$$

	Базисный период	Отчетный период
--	-----------------	-----------------

Предприятие	Объем продукции, тыс. шт.	Себестоимость единицы продукции, руб.	Объем продукции, тыс. шт.	Затраты на выпуск продукции, тыс. руб.
№ 1	400	4	410	2050
№ 2	320	2	340	1020

7. Недостающими числами в формуле для расчета индекса себестоимости продукции переменного состава являются (введите через пробел) при условии:

$$I = \frac{116 \times 350 + 128 \times 130}{350 + 130} : \frac{115 \times \dots + 126 \times \dots}{340 + 120}$$

Предприятие	Базисный период		Отчетный период	
	Объем продукции, шт.	Себестоимость единицы продукции, руб.	Объем продукции, шт.	Себестоимость единицы продукции, руб.
№ 1	340	115	350	116
№ 2	120	126	130	128

8. Относительный уровень издержек обращения в отчетном периоде по сравнению с базисным при условии:

- товарооборот розничной торговли увеличился в 1,4 раза,
- издержки обращения возросли на 18%.
 - снизился на 15,7%
 - увеличился на 15,7%
 - увеличился на 18,6%
 - снизился на 18,6%
 - не изменился

9. Индекс затрат на рубль продукции = ... % (с точностью до 0,1%) при условии:

- выпуск продукции увеличился в 1,3 раза,
- объем затрат на производство продукции возрос на 28%.

РЕШЕНИЕ ТИПОВЫХ ЗАДАЧ.

Задача 1. Имеются следующие данные по предприятию:

показатель	на 1 января 2013г.	на 1 января 2014г.
производственный капитал, в том числе	43750	46600
оборотные средства,	5680	5130
из них:		
собственные средства	3135	2565
заемные средства	2545	2565

Рассчитаем относительные величины динамики:

а) по производственному капиталу: $\frac{46600}{43750} * 100 = 106.51\%$

$$\text{б) по оборотным средствам: } \frac{5130}{5680} * 100 = 90.32\%$$

$$\text{в) по собственным средствам: } \frac{2565}{3135} * 100 = 81.82\%$$

$$\text{г) по заемным средствам: } \frac{2565}{2545} * 100 = 100.79\%$$

Рассчитанные относительные величины динамики показывают, что на 1 января 2014г. по сравнению с 1 января 2013г. производственный капитал предприятия вырос на 6,51%; в то же время оборотные средства уменьшились на 9,68%, а собственные – на 18,18%; заемные средства увеличились на 0,79%.

Задача 2. Воспользуемся данными задачи 1 и рассчитаем относительные величины структуры.

1. Доля оборотных средств в общей стоимости производственного капитала предприятия составит:

$$\text{а) на 1 января 2013г.: } \frac{5680}{43750} * 100 = 12.98\% ;$$

$$\text{б) на 1 января 2014г.: } \frac{5130}{46600} * 100 = 11.0\% .$$

2. Доля собственных средств в общей стоимости оборотных средств составит:

$$\text{а) на 1 января 2013г.: } \frac{3135}{5680} * 100 = 55.19\% ;$$

$$\text{б) на 1 января 2014г.: } \frac{2565}{5130} * 100 = 50.0\% .$$

Из полученных показателей видно, что на предприятии доля оборотных средств в общей стоимости производственного капитала снизилась на 1,98% и на 1 января 2014г. составила 11%.

Доля собственных средств в общей стоимости оборотного капитала на 1 января 2013г. составила 55,19%, а на 1 января 2014г. снизилась и составила 50%, т.е. только на 50% необходимые предприятию запасы и затраты обеспечиваются собственными средствами.

Задача 3. Возьмем данные примера 1 и рассчитаем относительные величины координации.

1. Соотношение заемных и собственных средств предприятия составит:

$$\text{а) на 1 января 2013г.: } \frac{2545}{3135} = 0.8118 ;$$

$$\text{б) на 1 января 2014г.: } \frac{2565}{2565} = 1.00 .$$

Этот показатель свидетельствует о том, что на каждый рубль собственных средств предприятия на 1 января 2013г. приходилось 81,18 коп. заемных средств, а на 1 января 2014г – 1,00 руб.

2. Соотношение собственных и заемных средств составит:

$$\text{а) на 1 января 2013г.: } \frac{3135}{2545} = 1.2318 ;$$

$$\text{б) на 1 января 2014г.: } \frac{2565}{2565} = 1 .$$

Этот показатель характеризует финансовую устойчивость или платежеспособность предприятия, т.е. его способность рассчитываться по своим обязательствам.

Задача 4. В 2013г. оборот торговой фирмы составил 2500 млн. руб. В 2014г. фирма рассчитывала увеличить оборот до 3200 млн. руб. Фактический оборот фирмы в 2014г. составит 2800 млн. руб.

Рассчитаем относительные величины расчетного задания, выполнения расчетного задания и динамики и определим их взаимосвязь:

Между относительными величинами расчетного задания, выполнения расчетного задания и динамики существует следующая взаимосвязь:

В нашем примере:

$$\text{или } ОВД = \frac{2800}{2500} = 1,12 \text{ или } 1,12 * 100\% = 112\%$$

Задача 5. Рассчитаем относительную величину сравнения на основании следующих данных. В 2012г. инвестиции в экономику Российской Федерации составили:

Кипра – 2,327 млн. долл. США

США – 1,133 млн. долл. США

$$\frac{2.327}{1.133} = 2.0538, \text{ или } 205,38\%$$

Инвестиции Кипра в экономику Российской Федерации в _ раза превышают инвестиции США.

Пример 6. Рассчитаем относительный показатель уровня экономического развития на основании следующих данных: в 2002г. валовой внутренний продукт Российской Федерации составил 10863,3 млрд. руб., среднегодовая численность населения - 145,18 млн. человек.

Отсюда искомый показатель равен $\frac{10863.3 \text{ млрд. руб.}}{145.18 \text{ млн. человек}} = 74826 \text{ (руб.)}$

Следовательно, в 2002г. ВВП на душу населения составил 74826 руб.

Задачи, решаемые в аудитории:

Задача 1.

За отчетный период предприятие на производственные нужды израсходовало следующее количество топлива:

Виды топлива	Количество израсходованного топлива	Средние калорийные эквиваленты перевода в условное топливо
Моторное и дизельное топливо, т.	450	1,43
Мазут топочный т.	300	1,37
Уголь донецкий, т.	315	0,90
Газ природный, тыс.м ³ .	500	1,20
Торф, т.	200	0,40

По имеющимся данным определите общее количество потребленного в отчетном периоде топлива. Теплотворная способность условного топлива принимается равной 7000 кал/кг.

Задача 2.

Определите степень выполнения плана по выпуску продукции одной из бригад по следующим данным, используя метод условно – натурального измерения:

Виды изделия	Единица измерения	Количество продукции		Трудоемкость единицы, норма/ч.
		план	факт	
А	шт.	60	70	15
Б	шт.	110	115	30
С	шт.	250	245	45

За условную единицу измерения примите продукцию, имеющую наименьшую трудоемкость.

Задача 3.

Имеются следующие данные о розничном товарообороте продовольственных и непродовольственных магазинов за 2013 и 2014 гг. (млн. руб.):

магазины	2013	2014	
		план	фактически
Продовольственные	275,0	300,0	330,0
Непродовольственные	225,0	250,0	255,0

Определите: а) относительные показатели планового задания товарооборота на 2005г. по типам магазинов и в целом; б) относительные показатели выполнения плана товарооборота по типам магазинов и в целом; в) относительное изменение товарооборота каждого типа магазина и в целом в 2005г. по сравнению с 2014г.; г) удельный вес продажи продовольственных и непродовольственных товаров в 2014г., по плану и фактически в 2005г. Сравните полученные результаты. К какому виду относительных величин относятся исчисленные Вами показатели?

Задача 4.

В 2014 году себестоимость единицы продукции на предприятии составила 180 руб. В плане на 2015 год предусмотрено снижение себестоимости единицы продукции до 170 руб. Вычислите плановое задание по снижению себестоимости.

Задачи для самостоятельного решения

Задача 1. Плановый и фактический объем реализованной продукции четырех предприятий составил:

№ предприятия	Объем реализованной продукции, тыс. руб.		
	Базисный период	Плановое задание	Отчетный период
1	2213	2238	2346
2	3235	3247	3565
3	4164	4270	3322
4	4701	5145	5424

Вычислите относительные величины планового задания, степени выполнения плана и фактического изменения объема реализованной продукции в отчетном периоде по сравнению с базисным по каждому предприятию по четырем предприятиям.

Задача 2. Выплавка чугуна металлургическим заводам характеризуются следующими данными:

Вид	Объем выплавки, тыс. т.	Коэффициент
-----	-------------------------	-------------

чугуна	Базисный период	Плановое задание	Отчетный период	пересчета
Передельный	122	125	131	1,00
Литейный	80	83	82	1,15
Зеркальный	65	70	72	1,50

Определите по общему объему выплавки чугуна относительные величины планового задания, степени выполнения плана и динамики. Какие выводы можно сделать на основании рассчитанных относительных величин?

Задача 3. Определите по следующим данным степень выполнения плана по выпуску продукции цехом, используя метод условно-натурального измерения.

Вид продукции	Количество продукции, шт.		Трудоемкость единицы, нормо-ч.
	план	отчет	
А	10	12	2000
Б	15	16	6000
В	30	28	4500

За условную единицу измерения примите продукцию, имеющую наименьшую трудоемкость.

Задача 4. В I квартале розничный товарооборот торгового предприятия составил 250 млн. руб., во II квартале планируется розничный товарооборот увеличить на 10 млн. руб. Определите относительную величину планового задания.

Задача 5. Фирма согласно плану должна была выпустить продукцию в течение квартала на сумму 200 тыс. руб. Фактически фирма выпустила продукции на 20 тыс. руб. больше. Определите степень выполнения плана выпуска продукции фирмой за квартал.

Задача 6. Производительность труда предприятия по плану на 2014 должна была возрасти на 2,9 %. Фактически производительность труда увеличилась на 3,6 %. Определите степень выполнения плана по производительности труда.

Задача 7. Производство сахара-песка в РФ за 2007-2011 гг. характеризуется следующими данными:

	2007	2008	2009	2010	2011
Объем производства тыс. т.	6077	6567	6569	6572	6575

Определите: 1. Относительные показатели динамики с переменной и постоянной базой сравнения 2. Взаимосвязь показателей с переменной и постоянной базой сравнения за исследуемый период.

Задача 8. По данным за 2000 г. среднегодовая численность населения России составляла 145 млн. чел., США – 275 млн. чел., Индии – 1002 млн. чел., Китая – 1275 млн. чел. Вычислите относительные показатели сравнения.

Тема 6 Средние величины

При исчислении средних величин встает сложный теоретически и практически вопрос о выборе формы средней, т.е. о том, какой формулой средней следует воспользоваться в том или ином случае, чтобы правильно определить среднюю величину вариантов

осредняемого признака. В учебной и монографической литературе о средних величинах излагается несколько принципов выбора формы средней. Мы рекомендуем основываться на принципе исходного соотношения (логической формулы средней, как это иногда называют) при исчислении средней величины признака у единиц изучаемой совокупности.

Для того, чтобы вычислить среднюю, нужно раньше всего выяснить, что собой представляет в данном конкретном случае средняя величина, ее социально – экономическое содержание, соотношением каких в конечном счете величин она является. Далее, необходимо, чтобы все процедуры (операции) вычисления средней и их результат – средняя – имели реальный смысл и могли быть интерпретированы с социально – экономической точки зрения. Но как практически вычислить среднюю величину признака, базирясь на этом принципе?

Определить среднюю можно через исходное соотношение средней (ИСС) или ее логическую формулу:

$$\text{ИСС} = \frac{\text{Суммарное значение, или объем осредняемого признака}}{\text{Число единиц, или объем совокупности}}$$

Для изучения и анализа социально – экономических явлений и процессов применяются различные средние величины – средняя арифметическая, средняя гармоническая, средняя геометрическая, средняя квадратическая, а также структурные средние – мода, медиана, квартили, децили. Средние могут рассчитываться в двух вариантах: взвешенные и невзвешенные.

Виды средних

Таблица 1.

Вид степенной средней	Показатель степени (k)	Формула расчета	
		простая	взвешенная
Арифметическая	1	$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$	$\bar{x} = \frac{\sum x_i f_i}{\sum f_i}$
Гармоническая	-1	$\bar{x} = \frac{n}{\sum \frac{1}{x_i}}$	$\bar{x} = \frac{\sum w_i}{\sum \frac{w_i}{x_i}}$, где $w_i = x_i f_i$
Геометрическая	0	$\bar{x} = \sqrt[n]{\prod x_i}$	$\bar{x} = \sqrt[f]{\prod (x_i)^{f_i}}$
Квадратическая	2	$\bar{x} = \sqrt{\frac{\sum x_i^2}{n}}$	$\bar{x} = \sqrt{\frac{\sum x_i^2 f_i}{\sum f_i}}$

В отдельных случаях веса могут быть представлены не абсолютными величинами, а относительными (в % или долях единицы). Тогда используют формулу средней:

$$\bar{x} = \sum \left(x_i \frac{f_i}{\sum f_i} \right).$$

В интервальном вариационном ряду для расчета средней арифметической взвешенной определяются и используются значения середины интервалов.

РЕШЕНИЕ ТИПОВЫХ ЗАДАЧ

Рассмотрим методологию применения разных видов степенных средних на основе расчета средней заработной платы по двум предприятиям вместе: за январь, февраль и за два месяца. Исходные данные представлены в таблице 2.

Таблица 2.

№ п/п	Январь		Февраль	
	Средняя заработная плата, руб.	Численность работников, чел.	Средняя заработная плата, руб.	Фонд оплаты труда, тыс. руб.
1	4900	450	5700	2565
2	5400	600	5800	3480

Определим исходные соотношения средней для показателя «средняя заработная плата»:

$$\text{ИСС} = \frac{\text{Совокупный фонд заработной платы}}{\text{Общая численность работников}}$$

За январь мы располагаем данными о средней заработной плате и численности работников, т.е. нам известен знаменатель исходного соотношения, но неизвестен его числитель. Однако фонд заработной платы можно получить умножением средней заработной платы на численность работников. Поэтому общая средняя может быть рассчитана по формуле средней арифметической взвешенной:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i f_i}{\sum f_i} = \frac{4900 * 450 + 5400 * 600}{450 + 600} = 5186 \text{ руб.}$$

где x_i – i -й вариант осредняемого признака;

f_i – вес i -го варианта.

За февраль мы имеем только данные о средней заработной плате и фонде оплаты труда, т.е. нам известен числитель исходного соотношения, но неизвестен знаменатель. Численность работников по каждому предприятию можно получить делением фонда оплаты труда на среднюю заработную плату. Тогда средняя заработная плата в целом по двум предприятиям будет рассчитываться по формуле средней гармонической взвешенной:

$$\bar{x} = \frac{\sum w_i}{\sum \frac{w_i}{x_i}} = \frac{2565 + 3480}{\frac{2565}{5.70} + \frac{3480}{5.80}} = 5757 \text{ руб.}$$

где $w_i = x_i f_i$.

За два месяца средняя заработная плата по двум предприятиям определяется по формуле средней арифметической простой (невзвешенной), так как веса (f) отсутствуют или равны.

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{5186 + 5757}{2} = 5472 \text{ руб.}$$

где n - число единиц, или объем совокупности.

Таким образом, исходя из приведенных данных были применены разные виды степенных средних.

Средняя геометрическая используется в анализе динамики для определения среднего темпа роста и прироста.

Средняя квадратическая и степенные средние более высоких порядков используются при расчете ряда статистических показателей, характеризующих вариацию и взаимосвязь.

Покажем это на конкретных примерах.

Пример. Требуется определить среднюю урожайность картофеля в трех республиках по следующим данным.

Валовой сбор и посевная площадь картофеля в республиках в 1999 г. (во всех категориях хозяйств):

Республика	Посевная площадь, тыс. га	Валовой сбор, тыс. т.	Урожайность, ц/га
	1	2	3
А	139,80	2055	147
Б	102,34	1484	145
В	63,29	981	155
Итого	305,43	4520	

Выясняем, что представляет собой средняя урожайность, соотношением каких величин она является. Под урожайностью понимают сбор урожая с 1 га. Следовательно, для получения средней урожайности с 1 га нужно сбор урожая со всех гектаров (со всей посевной площади – валовой сбор) отнести к этой посевной площади (выраженной в гектарах).

Таким образом, исходное соотношение средней (ИСС) в данном случае есть отношение:

$$ИСС = \frac{\text{Валовой сбор}}{\text{Посевная площадь}}.$$

Берем данные гр. 1 и 2 нашей таблицы. Переводим тонны в центнеры – 45 200 ц. Подставляем в исходное соотношение обе нужные нам величины и получаем среднюю:

$$\frac{45200}{305,44} = 147,98 = 148 \text{ ц с 1 га.}$$

Обозначив валовой сбор через w ($w = xf$), посевную площадь через f и среднюю, как обычно, через \bar{x} , напишем формулу в алгебраическом виде:

$$\bar{x} = \frac{\sum w}{\sum f}. \text{ Это – средняя агрегатная.}$$

Вывод. Во всех случаях, когда известны значения числителя и знаменателя исходного соотношения средней, средняя вычисляется по формуле средней агрегатной.

Предположим, теперь, что мы располагаем данными о посевной площади картофеля по каждой республике (гр. 1) и урожайности (гр. 3). Следовательно, нам известны значения знаменателя ИСС, но не известны значения числителя. Их можно рассчитать. Для этого нужно урожайность с 1 га умножить на величину посевной площади по каждой республике. Таким образом:

$$\bar{x} = \frac{147 * 139,8 + 145 * 102,34 + 155 * 63,29}{139,8 + 102,34 + 63,29} = 148 \text{ ц. с 1 га.}$$

Вы видите, что в данном случае единственным возможным способом вычисления средней оказалось применение *средней арифметической*:

$$\bar{x} = \frac{\sum xf}{\sum f}.$$

Вывод. Если известны значения знаменателя исходного соотношения средней, но не известны значения числителя, то во всех случаях средняя исчисляется по формуле средней арифметической.

Наконец, предположим, что нам известны валовой сбор (гр. 2) и урожайность (гр. 3), т.е. известны значения числителя, но не известны значения знаменателя исходного соотношения. Их можно найти по имеющимся данным. Для этого урожай, собранный со всей площади (валовой сбор), нужно поделить на урожайность (по каждой республике в отдельности), а затем соотнести суммы валового сбора и посевной площади. Таким образом:

$$\bar{x} = \frac{139,80 + 102,34 + 63,29}{\frac{139,80}{147} + \frac{102,34}{145} + \frac{63,29}{155}} = 148 \text{ ц. с 1 га.}$$

Расчет произведен, как видим, по формуле средней гармонической:

$$\bar{x} = \frac{\sum w}{\sum \frac{w}{x}}$$

Вывод. Если известны значения числителя исходной соотношения средней, но не известны значения знаменателя, то средняя исчисляется по формуле средней гармонической.

Каждый раз, располагая несколько различными данными, мы получаем одинаковое значение средней – 148 ц с 1 га. Это естественно, ибо всякий раз мы отыскивали среднее значение одного и того же показателя, за одно и то же время, для одних и тех же республик.

Пример. По следующим данным о распределении 100 рабочих одного цеха предприятия по величине месячной заработной платы необходимо определить среднюю заработную плату, приходящуюся на 1 рабочего:

Группы рабочих по величине месячной зарплаты, руб.	Число рабочих, % к итогу
2000 – 3000	10
3000 – 5000	15
5000 – 7000	45
7000 – 9000	20
9000 – 11000	10
Итого	100

$$ИСС = \frac{\text{Сумма заработной платы всех рабочих (фонд зарплаты)}}{\text{Число рабочих}}$$

В данном случае роль числа рабочих в каждой группе выполняет их доля (удельный вес) в общей численности рабочих, выраженная в процентах. Перед нами интервальный ряд распределения, в котором даны не варианты заработной платы по каждой группе, а интервалы, в пределах которых она варьирует. Для вычисления средней необходимо иметь варианты (x) осредняемого признака. В качестве таковых принимаются середины интервалов, вычисляемые по каждой группе, как полусуммы нижних и верхних границ интервалов. Учитывая это и обращаясь к данным и исходному соотношению средней, видим, что нам известны значения знаменателя исходного соотношения и не известны значения его числителя. По сформулированным правилам здесь для определения средней нужно воспользоваться *средней арифметической (взвешенной)*:

$$\bar{x} = \frac{2000 * 10 + 4000 * 15 + 6000 * 45 + 8000 * 20 + 10000 * 10}{10 + 15 + 45 + 20 + 10} = \frac{610000}{100} = 6100 \text{ руб.}$$

Следовательно, средняя заработная плата рабочих равна 6100 руб.

Задачу можно решить, используя математические свойства средней арифметической, заключающиеся в том, что от уменьшения или увеличения их в одно и то же число раз средняя соответственно изменяется на эту величину или в это число раз. Для вычисления средней сначала уменьшают (увеличивают) варианты признака на одно и то же число, затем полученные величины уменьшают (увеличивают) в одно и то же число раз и вычисляют среднюю из них, а на полученный конечный результат наносят поправки, но в обратном порядке.

Проделаем это по данным нашего примера. Вычисления представим в табличной форме.

Группы рабочих по размеру месячной зарплаты, руб.	Число рабочих, % к итогу f	Середина интервала x	$x - c$ ($c = 190$)	$\frac{x - c}{d}$ ($d = 20$)	$\frac{x - c}{d} * f$
140 – 160	10	150	-40	-2	-20
160 – 180	15	170	-20	-1	-15
180 – 200	45	190	0	0	0
200 – 220	20	210	20	1	20
220 – 240	10	230	40	2	20
	100				5

Условная средняя:

$$\bar{x}' = \frac{\sum \left(\frac{x - c}{d} \right) f}{\sum f};$$

$$\bar{x}' = \frac{5}{100} = 0,05$$

Теперь, чтобы получить действительную среднюю, нужно на полученную величину наложить поправки:

$$\bar{x} = \bar{x}' * d + c = 0,05 * 20 + 190 = 191 \text{ руб.}$$

Объединив весь процесс расчета, напишем его формулу:

$$\bar{x} = \frac{\sum \left(\frac{x - c}{d} \right) f}{\sum f} d + c.$$

Средняя арифметическая, как и средняя гармоническая, исчисляется по формулам взвешенной и невзвешенной простой средней. В наших примерах расчеты велись по формулам взвешенных средних. Невзвешенные средние можно применять только в тех случаях, когда все варианты осредняемого признака имеют одинаковые веса или встречаются только по одному разу.

Средняя арифметическая простая невзвешенная: $\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$ (n – число единиц, обладающих разными значениями этого признака).

$$\text{Средняя гармоническая: } \bar{x} = \frac{n}{\sum \frac{1}{x}}.$$

Пример. Продукция I сорта во всем выпуске по цехам предприятия составляет: цех № 1 – 70 %, цех № 2 – 75%, цех № 3 – 60%; объем всей продукции соответственно равен 500, 300 и 200 тыс. руб. Требуется определить долю продукции I сорта для всего предприятия в целом (осредняемый признак – для продукции I сорта).

$$ИСС = \frac{\text{Объем продукции I сорта}}{\text{Объем всей продукции}}.$$

Объем всей продукции по цехам предприятия нам известен, объем же всей продукции I сорта нам не известен. Следовательно, нужно воспользоваться формулой средней арифметической (умножая объем всей продукции каждого цеха на долю продукции I сорта, будем получать объем последней). Итак:

$$\bar{x} = \frac{0.7 * 500 + 0.75 * 300 + 0.6 * 200}{500 + 300 + 200} = 0.695$$

Следовательно, доля продукции первого сорта на этом предприятии составляет 69,5%.

Мода и медиана. В курсе общей теории статистики мода и медиана рассматривается в теме о средних величинах. Они в известной степени количественно сходны со средней, а при нормальном распределении все три эти показателя имеют представление о структуре совокупности, поэтому их иногда называют структурными средними.

Обратите внимание на то, что мода, являющаяся величиной признака, наиболее часто встречающейся в совокупности (или, иначе, имеющей наибольшую численность в ряду распределения), определяется по-разному, в зависимости от того, является ли ряд распределения дискретным или интервальным. В дискретном ряду она определяется визуально, т.е. отыскивается просмотром численностей, которые имеют варианты (значение) признака. Значение признака, имеющее численность (в абсолютном или относительном выражении), большую, чем любое другое его значение, и есть мода. (Заметьте, может оказаться так, что несколько значений признака имеют одинаковую, наибольшую по сравнению с другими, численность. Это означает, что в ряду не одна, а несколько мод, например две. Ряд с двумя модами называют двумодальным).

Пример. Распределение семей региона по числу детей в них характеризуется следующими данными:

Число детей в семье	0	1	2	3	4	5
Число семей, тыс		15	25	20	15	10

Требуется определить моду. Просматривая частоты ряда (число семей), замечаем, что наибольшая частота – 25. Эта частота соответствует семьям с одним ребенком. Таким образом мода указывает, что в регионе наиболее часто встречаются однодетные семьи.

Для интервального ряда определение моды сложнее. Заметьте, что визуально в этом случае определяется лишь интервал, в котором заключена мода, называемый модальным интервалом, а мода рассчитывается обычно по следующей приближенной формуле:

$$Mo = x_{M_o} + d' \frac{f_{M_o} - f_{M_o-1}}{(f_{M_o} - f_{M_o-1}) + (f_{M_o} - f_{M_o+1})}$$

где Mo - мода; d' - величина модального интервала (разность между верхней и нижней границами); x_{M_o} - нижняя граница модального интервала; f_{M_o} - численность модального интервала (частота или частость); f_{M_o-1} - численность интервала, предшествующего модальному; f_{M_o+1} - численность интервала, следующего за модальным.

Пример. По следующим данным о распределении 100 ткачей по дневной выработке тканей определить моду (иначе, модальное значение дневной выработки ткани у данной совокупности ткачей)

Дневная выработка тканей, м	40-44	44-48	48-52	52-56	56-60	Итого
Число ткачей	12	28	36	16	8	100

С чего следует начать решение задачи? Его нужно начинать с определения модального интервала. Находим наибольшую численность. Она равна 36 и соответствует интервалу 48-52. Это и есть модальный интервал. Вычисляем значение моды:

$$M_0 = 48 + 4 * \frac{36 - 28}{(36 - 28) + (36 - 16)} = 48 + 4 \frac{8}{28} = 49,14 \text{ м.}$$

Медиана. Медиана – значение признака, но значение признака, находящееся в середине ряда и, следовательно, делящее ряд на две равные части. Медиана, как и мода, по-разному определяется для дискретного и интервального рядов распределения.

Рассмотрим несколько примеров определения медианы по разным рядам. Начнем с очень элементарных примеров, которые тем не менее помогут более ясному представлению о медиане и способах ее определения.

Пример. Пусть нам известны возрасты 5 молодых людей. Запишем в виде ряда их номера по порядку и возраст:

Номер по порядку	1	2	3	4	5
Возраст, лет	18	19	20	21	22

Нужно найти медиану (медианное значение возраста этой группы людей). Медиана есть серединное значение признака, иначе, значение признака у единицы совокупности, находящейся в середине ряда. В середине ряда у нас находится №3. Следовательно, возраст этого человека и есть медианный возраст или кратко – медиана (M_e). Она равна 20 годам.

Чтобы найти номер единицы совокупности, находящейся в середине ряда, нужно к численности ряда прибавить единицу и сумму разделить на 2. Обозначив номер единицы совокупности, находящейся в середине ряда, через N_{Me} , а численность ряда через n , напишем формулу для его определения:

$$N_{Me} = \frac{n+1}{2} = \frac{5+1}{2} = 3 .$$

Добавим к нашему ряду номер и возраст еще одного человека: №6 – 23 года. Таким образом, наш нечетный ряд превращается в четный и в середине его находятся 2 номера: №3 и 4. Определяем номер, находящийся в середине ряда с медианным значением признака: $N_{Me} = \frac{6+1}{2} = 3,5$. Это говорит о том, что точная середина ряда проходит между №3 и 4. В таком случае за медиану принимается средняя величина из значений признака у единиц совокупности, находящихся в середине ряда. В нашем примере № 3 имеет возраст 20 лет, № 4 - 21 год, значит, $M_e = \frac{20+21}{2} = 20,5$.

Пример. Требуется определить медиану на основании следующего распределения 101 семьи по числу имеющих у них детей:

Число детей в семье	1	2	3	4	5	6	Итого
Число семей		10	40	30	10	7	101

Находим номер серединной единицы совокупности: $N_{Me} = \frac{101+1}{2} = 51$. Медианным значением признака обладает семья №51. Необходимо определить число детей у нее. Для этого нужно подсчитать накопленные итоги (путем последовательного суммирования численностей каждой группы семей). Итоги эти следующие: 10, 50, 80, 90, 97, 101. В первом итоге семьи с порядковыми номерами от 1 до 10, во втором – до 50. Нам же нужен № 51. Он в третьем накопленном итоге. А этот итог приходится на третью группу семей – с тремя детьми. Здесь все семьи от №51 до №80 имеют по трое детей: $M_e=3$ / Для интервальных же рядов медиана определяется по формуле.

Пример. Для определения медианы интервального ряда возьмем то распределение ткачей по дневной выработке ткани, по которому выше исчислялась мода.

Дневная выработка ткани, м	Число ткачей, % к итогу	Накопленные итоги (частоты)
-------------------------------	----------------------------	--------------------------------

40-44	12	12
44-48	28	40
48-52	36	76
52-56	16	92
56-60	8	100
Итого	100	

Медиана определяется по формуле:

$$Me = x_0 + d \frac{\frac{1}{2} \sum f - S}{f_0}.$$

где x_0 - нижняя граница медианного интервала; d - величина медианного интервала; $\sum f$ - численность ряда (сумма частот или частостей); f_0 - численность медианного интервала; S - накопленные итоги численностей до медианного интервала.

Для решения задачи нужно прежде всего определить интервал, в котором заключена медиана – медианный интервал. Им считается тот, до которого сумма (накопленный итог) численностей меньше половины всей численности ряда, а с прибавлением его численности – больше половины. Находим накопленные итоги, определяем половину численности: $\frac{100}{2} = 50$. Сумма первых двух интервалов равна 40, т.е. меньше половины общей численности ряда. Если же мы прибавим численность третьего интервала, равную 36, то получим сумму, превышающую половину. Отсюда следует, что медианным является третий интервал – 48-52. Теперь определяем медиану:

$$Me = 48 + 4 : \frac{\frac{100}{2} - 40}{36} = 49,14м$$

Следовательно, 50% ткачей вырабатывают в день меньше 49,14м., а 50% - больше, чем 49,14м.

Задачи, решаемые в аудитории:

Задача 1.

Имеются следующие данные о заработной плате рабочих цеха:

Профессия	Количество рабочих	Заработная плата каждого рабочего за сентябрь, руб.
Токари	5	4700; 4208; 1917; 3620; 4400
Фрезеровщики	2	3810; 4550
Слесари	3	5210; 3380; 1870

Вычислить среднюю месячную заработную плату рабочих цеха

Задача 2.

Имеются следующие данные о распределении рабочих цеха по стажу работы:

Стаж работы (лет), x	До 5 лет	5 - 10	10 - 15	15 и выше
Количество рабочих, f	2	6	15	7

Вычислить средний стаж рабочих цеха

Задача 3.

Имеются следующие данные о заработной плате за два месяца по цехам завода:

№ цеха	Сентябрь		Октябрь	
	Численность работников (чел)	Средняя месячная зарплата (руб)	Средняя месячная зарплата (руб)	Фонд заработной платы (руб)
1	140	3560	3600	486000
2	200	3600	3580	751800
3	260	3330	3340	835000

Определить:

- среднюю заработную плату рабочих завода за каждый месяц
- за какой месяц и на сколько процентов была выше средняя месячная заработная плата работников предприятия.

Задача 4.

Имеются данные о производстве продукции за год на складе предприятия (млн. руб.) на начало каждого месяца:

Месяц	На 1.01	На 1.02	На 1.03	На 1.04	На 1.05	На 1.06	На 1.07
произведено за год (млн. руб.)	100,4	102,0	103,7	106,0	102,0	110,0	105,0

Определите средний объем произведенной продукции предприятия за I квартал, за II квартал и за I полугодие.

Задача 5.

Определить средний процент выполнения плана реализации продукции:

№ п/п	План реализации (млн. руб.)	% выполнения плана
1	400,0	96,0
2	135,0	105,0
3	220,0	110,0

Задача 6.

Вычислить средний процент выполнения плана товарооборота за второй квартал:

	2 квартал	
	Т/оборот фактич. (млн. руб.)	% выполнения плана
Розничная торговля	85	102
Предприятия общественного питания	47	112
Комиссионная торговля	104	98

Задача 7.

Имеются следующие данные об остатках товаров на складе готовой продукции на начало каждого месяца:

Месяц	На 1.07	На 1.08	На 1.09	На 1.10
Средние остатки товаров (млн. руб.)	18	23	25	28

Определить средние остатки товаров на складе за 3 квартал.

Задача 8.

Имеются следующие данные о реализации картофеля на рынке за IV квартал:

	октябрь	ноябрь	декабрь
Реализовано (кг)	100	80	50

Цена за 1 кг.(руб.)	5	6	7
---------------------	---	---	---

Рассчитать среднюю цену картофеля за IV квартал.

Задача 9.

Темпы роста объема продукции текстильной промышленности в области за 2001 – 2005 гг. характеризуются следующими данными (в % к предыдущему году):

Год	2001	2002	2003	2004	2005
Темпы роста объема продукции (в %)	106,3	105,2	106,1	106,3	105,9

Определить среднегодовой темп роста и прироста объема продукции за пятилетие (2001 – 2005 гг.)

Задача 10.

Проведена малая выборка из партии электрических лампочек для определения продолжительности их службы. Результаты представлены в таблице:

№ лампочки	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Срок горения, ч	1450	1400	1370	1430	1400	1380	1270	1420	1400

Определить структурные средние: моду и медиану.

Задачи для самостоятельного решения

Задача 1.

Рабочие бригады имеют следующий стаж работы на данном предприятии:

Табельный номер рабочего	001	002	003	004	005	006
Стаж работы, лет	14	9	11	13	8	10

Определите средний стаж работы.

Задача 2.

Имеются следующие данные о списочной численности работников предприятия: на 1.01 – 380 чел., 1.02 – 376 чел., 1.03 – 380 чел., 1.04 – 384 чел., 1.05 – 385 чел., 1.06 – 390 чел., 1.07 – 396 чел.

Определите: среднесписочную численность работников за указанный период

Задача 3.

Производственная деятельность четырех предприятий за месяц характеризуется следующими данными:

Предприятие	Общие затраты на производство, тыс. руб.	Затраты на 1 руб. произведенной продукции, коп.
1	2323,4	75
2	8215,9	71
3	4420,6	73
4	3525,3	78

Определите средние затраты на 1 руб. произведенной продукции в целом по четырем предприятиям.

Задача 4.

Имеются следующие данные о распределении вкладчиков по размеру вкладов в Сбербанке района на 1 января 2005 г.

Размер вклада млн. руб	1-4	4-7	7-10	10-13	13-16	16-20
Число вкладчиков чел	25	30	40	50	45	20

Определите: средний размер вклада в Сбербанке района.

Задача 5.

Работники предприятия распределяются по стажу работы следующим образом:

Стаж, лет	Число работников, чел.
До 6	15
6 – 12	25
12 – 18	25
18 – 24	15
Свыше 24	10
Итого:	100

Рассчитайте:

- 1) средний стаж работников предприятия;
- 2) показатели вариации: размах, среднее линейное, среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации. Сделайте выводы к исчисленным показателям.

Задача 6.

Имеются данные о вкладах населения в банке:

вид вклада	январь		апрель	
	число вкладов, тыс.	средний размер вклада, руб.	сумма вкладов, тыс. руб.	средний размер вклада, руб.
срочный	12	5000	9375	7500
до востребования	18	6200	14240	8000

Определите:

- 1) средний размер вклада по банку за каждый месяц;
- 2) абсолютное и относительное изменение среднего размера вклада в апреле по сравнению с январем.

Задача 7.

Имеются следующие данные об оплате труда работников торговых предприятий:

№ предприятия	Фонд заработной платы, руб.	Среднесписочная численность работников, чел.	Среднемесячная заработная плата, руб.	Удельный вес работников, %
А	1	2	3	4
1	4550000	500	9100	70
2	5400000	450	12000	30

Определите среднюю заработную плату работников по двум предприятиям вместе, используя показатели:

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

Задача 8.

Имеются следующие данные о реализации одноименного товара на рынках города:

Рынок	I квартал		II квартал	
	цена 1 кг, руб.	продано товара, в % к объему продажи	цена 1 кг, руб.	стоимость проданного товара, тыс. руб.
1	50	24	55	1650
2	60	28	60	2400
3	40	48	49	2450

Вычислите среднюю цену 1 кг товара по трем рынкам за I и II кварталы. Укажите, какие виды средних надо применять.

Задача 9.

Имеются данные о распределении вкладчиков по размеру вклада по отделению Сбербанка города:

Группы вкладчиков по размеру вклада, руб.	Число вкладчиков, чел.
До 50	20,0
50 – 100	35,0
100 – 500	98,0
500 – 1000	116,0
1000 – 5000	29,0
5000 – 10000	1,5
10000 – 25000	0,5
Итого	300,0

Рассчитайте:

- 1) средний размер вклада;
- 2) моду и медиану;

Задача 10.

Бригада операторов компьютерного набора из трех человек должна произвести набор книги в 400 страниц. Первый оператор тратит на набор 1 страницы 15 минут, второй – 20 минут, третий – 30 минут.

Определите, сколько времени потребуется бригаде на набор книги.

Тема 7 Статистическое изучение вариации

Основные понятия

Абсолютные показатели вариации - это размах вариации, среднее линейное отклонение, среднее квадратическое отклонение и дисперсия.

Вариация - колеблемость, многообразие, изменяемость величины признака у отдельных единиц совокупности.

Внутригрупповая дисперсия отражает случайную вариацию, т.е. часть вариации, происходящей под влиянием неучтенных факторов и не зависящую от признака-фактора.

Децили - значения признака, делящие ранжированную совокупность на десять равных частей.

Дисперсия - средний квадрат отклонений индивидуальных значений признака от их средней величины.

Закономерности распределения - закономерности изменения частот в вариационных рядах.

Квартили - значения признака, делящие ранжированную совокупность на четыре равновеликие части.

Коэффициент вариации - процентное отношение среднего квадратического отклонения к средней величине признака.

Коэффициент осцилляции — процентное отношение размаха вариации к средней величине признака.

Кривая распределения - графическое изображение в виде непрерывной линии изменения частот в вариационном ряду, функционально связанном с изменением вариант.

Критерии согласия — особые статистические показатели, характеризующие соответствие эмпирического и теоретического распределений. Известны критерии согласия К. Пирсона, В.И. Романовского, А.Н. Колмогорова, Б. С. Ястремского.

Линейный коэффициент вариации - процентное отношение среднего линейного отклонения к средней величине признака.

Межгрупповая дисперсия характеризует систематическую вариацию, т.е. различия в величине изучаемого признака, возникающие под действием признака-фактора, положенного в основу группировки.

Мода и медиана — структурные средние. *Мода* — значение изучаемого признака, повторяющееся с наибольшей частотой. *Медиана* - значение признака, приходящееся на середину ранжированной совокупности. Структурные средние могут быть определены по дискретным и интервальным рядам распределения.

Общая дисперсия измеряет вариацию признака во всей совокупности под влиянием всех факторов, обусловивших эту вариацию.

Относительные показатели вариации - это коэффициенты осцилляции, вариации, относительное линейное отклонение и др.

Перцентили - значения признака, делящие ранжированную совокупность на сто равных частей.

Размах вариации -разность между наибольшим и наименьшим значениями варьирующего признака.

Среднее квадратическое отклонение рассчитывается как корень квадратный из дисперсии.

Среднее квадратическое отклонение, дисперсия и среднее линейное отклонение могут определяться по формулам простой и взвешенной (в зависимости от исходных данных).

Среднее линейное отклонение - средняя арифметическая из абсолютных значений отклонений вариант признака от их средней.

Теоретическая кривая распределения - кривая, выражающая общую закономерность данного типа распределения в чистом виде, исключая влияние случайных факторов.

Эмпирический коэффициент детерминации - доля межгрупповой дисперсии в общей дисперсии.

Эмпирическое корреляционное отношение - корень квадратный из эмпирического коэффициента детерминации.

Энтропия - мера неопределенности данных наблюдения, которая может иметь различные результаты. Зависит от числа градаций признака и вероятности каждой из них.

Решение типовых задач

Задача 1. Имеются выборочные данные об уровне оплаты труда работников коммерческих банков:

Распределение работников коммерческих банков по уровню оплаты труда

Группы работников по уровню оплаты труда, тыс., руб.	Средне-списочная численность работников, чел. f	Середина интервала x_i	$x_i f$	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	$(x_i - \bar{x})^2 f$
до 3	10	2	20	-3	9	90
3 – 5	48	4	192	-1	1	48
5 – 7	28	6	168	1	1	28
7 – 9	10	8	80	3	9	90
Свыше 9	4	10	40	5	25	100
Итого	100	-	500	-	-	356

Определить:

- 1) среднюю заработную плату работников;
- 2) дисперсию;
- 3) среднее квадратическое отклонение
- 4) коэффициент вариации.

Решение:

1. Средняя заработная плата работников

$$\bar{x} = \frac{\sum xf}{\sum f} = \frac{500}{100} = 5 \text{ тыс. руб.}$$

2. Дисперсия

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2 f}{\sum f} = \frac{356}{100} = 3,56 \text{ тыс. руб.}$$

3. Среднее квадратическое отклонение

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2 f}{\sum f}} = \sqrt{\frac{356}{100}} = \sqrt{3,6} = 1,8867 \text{ тыс. руб.}$$

4. Коэффициент вариации:

$$K_v = \frac{\sigma}{\bar{x}} \cdot 100 = \frac{1,8867}{5} \cdot 100 = 37,7\%$$

Задачи, решаемые в аудитории:

Задача 1.

Распределение студентов одного из факультетов по возрасту характеризуется следующими данными:

Возраст студентов, лет	17	18	19	20	21	22	23	24	Всего
Число студентов, чел.	20	80	90	110	130	170	90	60	750

Вычислите: а) размах вариации; б) среднее линейное отклонение; в) дисперсию; г) среднее квадратическое отклонение; д) относительные показатели вариации возраста студентов.

Задача 2.

Определите среднюю длину пробега автофургона торгово–посреднической фирмы и вычислите все показатели вариации, если известны:

Длина пробега за один рейс, км	Число рейсов за квартал
30 – 50	20
50 – 70	25
70 – 90	14
90 – 110	18
110 – 130	9
130 – 150	6

Всего	92
-------	----

Задача 3.

Имеются данные о среднечасовой выработке рабочих двух разрядов:

Разряд	Число рабочих, чел	Среднегодовая выработка, шт.
IV	6	7, 10, 10, 11, 8, 14
V	4	14, 14, 15, 17

Определите дисперсии среднегодовой выработки:

1) групповую (по каждому разряду);

2) среднюю из групповых;

3) межгрупповую;

4) общую;

5) коэффициент детерминации и эмпирическое корреляционное отклонение

5) коэффициент детерминации и эмпирическое корреляционное отклонение

Задача 4.

Средняя урожайность зерновых культур в двух районах за 1991 – 1995 гг. характеризуется следующими данными, ц/га:

	1991	1992	1993	1994	1995
1 район	30	20	23	16	22
2 район	25	34	30	28	29

Рассчитайте все показатели вариации. Определите, в каком районе урожайность зерновых культур более устойчива.

Задача 5.

Имеются следующие данные выборочного обследования студентов одного из вузов:

Затраты времени на дорогу до института, ч	Число студентов, % к итогу
До 0,5	7
0,5 – 1,0	18
1,0 – 1,5	32
1,5 – 2,0	37
Свыше 2,0	6
Всего	100

Вычислите абсолютные и относительные показатели вариации.

Задачи для самостоятельного решения

Задача 1.

Акционерные общества области по среднесписочной численности работающих на 1 января 1998 г. распределялись следующим образом:

Группы АО по среднесписочной численности ра-	До 400	400-600	600-800	800-1000	1000-1200	1200-1400	1400-1600	1600-1800	Итого

ботающих									
Количество АО	11	23	36	42	28	17	9	4	170

Рассчитайте: а) среднее линейное отклонение; б) дисперсию; в) среднее квадратическое отклонение; г) коэффициент вариации.

Задача 2.

Имеются следующие данные:

Стаж работы, лет	Число учителей в % к итогу
8	14
9	20
10	30
11	24
12	12
Итого	100

Определить все показатели вариации.

Задача 3.

По данным таблицы рассчитайте средний размер товарооборота и дисперсию товарооборота:

Группы магазинов по величине товарооборота, тыс. руб.	Число магазинов
40 – 50	2
50 – 60	4
60 – 70	7
70 – 80	10
80 – 90	15
90 – 100	20
100 – 110	22
110 – 120	11
120 – 130	6
130 – 140	3
Итого	100

Задача 4.

Определите групповые дисперсии, среднюю из групповых дисперсий, межгрупповую дисперсию, общую дисперсию:

1 бригада		2 бригада	
№ п/п	Изготовлено деталей за час, шт.	№ п/п	Изготовлено деталей за час, шт.
1	13	7	18
2	14	8	19
3	15	9	22
4	17	10	20
5	16	11	24
6	15	12	23
90		126	

Задача 5.

Имеется следующий ряд распределения телеграмм, принятых отделением связи, по числу слов:

Количество слов в телеграмме	Число телеграмм
------------------------------	-----------------

12	18
13	22
14	34
15	26
16	20
17	13
18	7
Итого	140

Рассчитайте абсолютные и относительные показатели вариации

Тема 8 Выборочное наблюдение в экономическом анализе

Основные понятия

Бесповторный отбор - процесс формирования выборочной совокупности, при которой попавшая в выборку единица в дальнейшей процедуре отбора не участвует.

Выборочная доля - доля единиц в выборочной совокупности, обладающих определенным вариантом или вариантами изучаемого признака.

Выборочная совокупность - совокупность отобранных для обследования единиц.

Выборочная средняя - среднее значение изучаемого признака по выборочной совокупности.

Выборочное наблюдение - несплошное наблюдение, при котором признаки регистрируются у отдельных единиц изучаемой статистической совокупности, отобранных с использованием специальных методов, а полученные в процессе обследования результаты с определенным уровнем вероятности распространяются на всю исходную совокупность.

Генеральная доля - доля единиц в генеральной совокупности, обладающих определенным вариантом или вариантами изучаемого признака.

Генеральная совокупность - исходная изучаемая статистическая совокупность, из которой на основе отбора единиц или групп единиц формируется совокупность выборочная.

Генеральная средняя - среднее значение изучаемого признака по генеральной совокупности.

Метод отбора - алгоритм извлечения единиц или групп единиц из генеральной совокупности, реализующий принцип случайности отбора и лежащий в основе того или иного способа формирования выборочной совокупности (вида выборки).

Объем выборочной совокупности — планируемое или фактическое число единиц генеральной совокупности, отбираемых для регистрации наблюдаемых признаков.

Ошибка репрезентативности - расхождение между статистическими характеристиками выборочной и генеральной совокупностей, обусловленное нарушением принципов формирования выборки или случайными факторами.

Повторный отбор - процесс формирования выборочной совокупности, при котором попавшая в выборку единица продолжает участвовать в дальнейшей процедуре отбора и может быть отобрана в выборочную совокупность повторно.

Решение типовых задач

Пример 1. Для определения зольности угля в месторождении в порядке случайной выборки было обследовано 100 проб угля. В результате обследования установлено, что средняя зольность угля в выборке 16%, среднее квадратическое отклонение 5%. В десяти пробах зольность угля составила более 20%. С вероятностью 0,954 определить пределы, в

которых будут находиться средняя зольность угля в месторождении и доля угля с зольностью более 20%.

Решение. Средняя зольность угля в месторождении будет находиться в пределах

$$\tilde{x} - \Delta_{\tilde{x}} \leq \bar{x} \leq \tilde{x} + \Delta_{\tilde{x}}.$$

Для определения границ генеральной средней вычислим предельную ошибку выборки для средней по формуле (1):

$$\Delta_{\tilde{x}} = 2 \sqrt{\frac{25}{100}} = 1\%.$$

С вероятностью 0,954 можно утверждать, что средняя зольность угля в месторождении будет находиться в пределах $16\% \pm 1\%$, или $15\% < x < 17\%$.

Доля угля с зольностью более 20% будет находиться в пределах

$$\omega - \Delta_{\omega} \leq p \leq \omega + \Delta_{\omega}.$$

Выборочная доля определяется по формуле

$$\omega = \frac{m}{n},$$

где m — доля единиц, обладающих признаком:

$$0) = T_{00}^{\text{од}}.$$

Ошибку выборки для доли ($A_{ш}$) вычислим по формуле (2):

$$\Delta_{\omega} = 2 \sqrt{\frac{0,1 \cdot 0,9}{100}} = 0,06, \text{ или } 6\%.$$

С вероятностью 0,954 можно утверждать, что доля угля с зольностью более 20% в месторождении будет находиться в пределах $p = 10\% \pm 6\%$, или $4\% < p < 16\%$.

Пример 2. Для определения среднего срока пользования краткосрочным кредитом в банке была произведена 5%-я механическая выборка, в которую попало 100 счетов. В результате обследования установлено, что средний срок пользования краткосрочным кредитом — 30 дней при среднем квадратическом отклонении 9 дней. В пяти счетах срок пользования кредитом превышал 60 дней. С вероятностью 0,954 определить пределы, в которых будут находиться срок пользования краткосрочным кредитом в генеральной совокупности и доля счетов со сроком пользования краткосрочным кредитом более 60 дней.

Решение. Средний срок пользования кредитом в банке находится в пределах

$$\tilde{x} - \Delta_{\tilde{x}} \leq \bar{x} \leq \tilde{x} + \Delta_{\tilde{x}}.$$

Так как выборка механическая, то ошибка выборки определяется по формуле (3):

$$\Delta_{\tilde{x}} = 2 \sqrt{\frac{81 \cdot 0,95}{100}} = 1,75 \approx 2 \text{ дня}.$$

С вероятностью 0,954 можно утверждать, что срок пользования краткосрочным кредитом в банке находится в пределах $x = 30$ дней ± 2 дня, или 28 дней $< x < 32$ дня.

Доля кредитов со сроком пользования более 60 дней находится в пределах

$$\omega - \Delta_{\omega} \leq p \leq \omega + \Delta_{\omega}.$$

Выборочная доля составит

$$\omega = \frac{5}{100} = 0,05.$$

Ошибку выборки для доли определим по формуле (4):

$$\Delta_{\omega} = 2 \sqrt{\frac{0,05 \cdot 0,95 \cdot 0,95}{100}} = 0,042, \text{ или } 4,2\%.$$

С вероятностью 0,954 можно утверждать, что доля кредитов в банке со сроком пользования более 60 дней будет находиться в пределах $p = 5\% \pm 4,2\%$, или $0,8\% < p < 9,2\%$.

Типическая выборка. При типическом (районированном) отборе генеральная совокупность разбивается на однородные типические группы, районы. Отбор единиц наблюдения в выборочную совокупность производится различными методами. Рассмотрим типическую выборку с пропорциональным отбором внутри типических групп.

Объем выборки из типической группы при отборе, пропорциональном численности типических групп, определяется по формуле

$$n_i = n \frac{N_i}{N},$$

где n_i — объем выборки из типической группы;
 N_j — объем типической группы.

Предельная ошибка выборочной средней и доли при бесповторном случайном и механическом способе отбора внутри типических групп рассчитывается по формулам

$$\Delta_{\bar{x}} = t \sqrt{\frac{\sigma^2}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)},$$

$$\Delta_{\omega} = t \sqrt{\frac{\omega(1-\omega)}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)},$$

где σ^2 — дисперсия выборочной совокупности.

Пример 3. Для определения среднего возраста мужчин, вступающих в брак, в районе была произведена 5%-я типическая выборка с отбором единиц пропорционально численности типических групп. Внутри групп применялся механический отбор.

Социальная группа	Число мужчин	Средний возраст	Среднее квадратическое отклонение	Доля мужчин, вступающих во второй брак, %
Рабочие	60	24	5	10
Служащие	40	27	8	20

С вероятностью 0,954 определить пределы, в которых будет находиться средний возраст мужчин, вступающих в брак, и долю мужчин, вступающих в брак во второй раз.

Решение. Средний возраст вступления в брак мужчин находится в пределах

$$\bar{x} - \Delta_{\bar{x}} \leq \bar{x} \leq \bar{x} + \Delta_{\bar{x}}.$$

Средний возраст вступления в брак мужчин в выборочной совокупности определим по формуле

$$\bar{x} = \frac{\sum \tilde{x}_i n_i}{\sum n_i} = \frac{24 \cdot 60 + 27 \cdot 40}{100} = 25,2 \text{ года.}$$

Выборочная дисперсия определяется по формуле

$$\sigma^2 = \frac{\sum \sigma_i^2 n_i}{\sum n_i} = \frac{25 \cdot 60 + 64 \cdot 40}{100} = 40,6.$$

Предельную ошибку выборки вычислим по формуле (5):

$$\Delta_{\bar{x}} = 2 \sqrt{\frac{40,6 \cdot 0,95}{100}} = 1,2 \text{ года.}$$

С вероятностью 0,954 можно утверждать, что средний возраст мужчин, вступающих в брак, будет находиться в пределах $d = 25,2 \text{ года} \pm 1,2 \text{ года}$, или $24 \text{ года} < x < 26,4 \text{ года}$.

Доля мужчин, вступающих в брак во второй раз, будет находиться в пределах

$$\omega - \Delta_{\omega} \leq p \leq \omega + \Delta_{\omega}.$$

Выборочную долю определим по формуле

$$\bar{\omega} = \frac{\sum \omega_i n_i}{\sum n_i} = \frac{0,1 \cdot 60 + 0,2 \cdot 40}{100} = 0,14, \text{ или } 14\%.$$

Выборочную дисперсию альтернативного признака вычислим по формуле

$$\bar{\sigma}^2 = \frac{\sum \omega_i (1 - \omega_i) n_i}{\sum n_i} = \frac{(0,1 \cdot 0,9) \cdot 60 + (0,2 \cdot 0,8) \cdot 40}{100} = 0,098.$$

Ошибку выборки для доли определим по формуле (6):

$$\Delta_{\omega} = 2 \sqrt{\frac{0,098 \cdot 0,95}{100}} = 0,06, \text{ или } 6\%.$$

С вероятностью 0,954 можно утверждать, что доля мужчин, вступающих в брак во второй раз, будет находиться в пределах $p = 14\% \pm 6\%$, или $8\% < p < 20\%$.

Серийная выборка. При серийном способе отбора генеральную совокупность делят на одинаковые по объему группы — серии. В выборочную совокупность отбираются серии. Внутри серий производится сплошное наблюдение единиц, попавших в серию.

При бесповторном отборе серий предельные ошибки выборочной средней и доли определяются по формуле

$$\Delta = \sqrt{\frac{\delta^2}{r} \left(1 - \frac{r}{R}\right)},$$

где δ — межсерийная дисперсия;

R — число серий в генеральной совокупности

r — число отобранных серий.

Пример 4. В цехе предприятия 10 бригад рабочих. С целью изучения их производительности труда была осуществлена 20%-я серийная выборка, в которую попали 2 бригады. В результате обследования установлено, что средняя выработка рабочих в бригадах составила 4,6 и 3 т. С вероятностью 0,997 определить пределы, в которых будет находиться средняя выработка рабочих цеха.

Решение. Средняя выработка рабочих цеха будет находиться в пределах

$$x - \Delta_{\bar{x}} \leq x \leq x + \Delta_{\bar{x}}.$$

Выборочную среднюю серийной выборки определим по формуле

$$\bar{x} = \frac{4,6 + 3}{2} = 3,8 \text{ т.}$$

Дисперсию серийной выборки определим по формуле

$$\delta^2 = \frac{\sum (\bar{x}_i - \bar{x}_0)^2}{r},$$

где X_j — выборочная средняя серии;

X_0 — выборочная средняя серийной выборки. Значение дисперсии составляет

$$\delta^2 = \frac{(4,6 - 3,8)^2 + (3,0 - 3,8)^2}{2} = 0,64.$$

Рассчитаем предельную ошибку выборки для средней по формуле

$$\Delta_{\bar{x}} = 3 \sqrt{\frac{0,64}{2} \left(1 - \frac{2}{10}\right)} = 1,5 \text{ т.}$$

С вероятностью 0,997 можно утверждать, что средняя выработка рабочих цеха находится в пределах $x = 3,8 \text{ т} \pm 1,5 \text{ т}$, или $2,3 \text{ т} < x < 5,3 \text{ т}$.

Пример 5. На складе готовой продукции цеха находятся 200 ящиков деталей по 40 штук в каждом ящике. Для проверки качества готовой продукции была произведена 10%-я серийная выборка. В результате выборки установлено, что доля бракованных деталей составляет 15%. Дисперсия серийной выборки равна 0,0049.

С вероятностью 0,997 определить пределы, в которых находится доля бракованной продукции в партии ящиков.

Решение. Доля бракованных деталей будет находиться в пределах

$$\omega - \Delta_{\omega} \leq p \leq \omega + \Delta_{\omega}.$$

Определим предельную ошибку выборки для доли по формуле (7):

$$\Delta_{\omega} = 3 \sqrt{\frac{0,0049}{20} \left(1 - \frac{20}{200}\right)} = 0,044, \text{ или } 4,4\%.$$

С вероятностью 0,997 / можно утверждать, что доля бракованных деталей в партии находится в пределах $10,6\% < x < 19,5\%$.

В практике проектирования выборочного наблюдения возникает потребность в нахождении численности выборки, которая необходима для обеспечения определенной точности расчета генеральных характеристик — средней и доли.

Предельная ошибка выборки, вероятность ее появления и вариация признака предварительно известны.

При случайном повторном отборе численность выборки определяется по формуле

$$n = \frac{t^2 \sigma^2}{\Delta^2}.$$

При случайном бесповторном и механическом отборе численность выборки вычисляется по формуле

$$n = \frac{t^2 \sigma^2 N}{N \Delta^2 + t^2 \sigma^2}.$$

Для типической выборки

$$n = \frac{t^2 \bar{\sigma}^2 N}{N \Delta^2 + t^2 \bar{\sigma}^2}.$$

Для серийной выборки

$$r = \frac{t^2 \delta^2 R}{R \Delta^2 + t^2 \delta^2}.$$

Пример 6. В районе проживает 2000 семей. Предполагается провести их выборочное обследование методом случайного бесповторного отбора для нахождения среднего размера семьи. Определить необходимую численность выборки при условии, что с вероятностью 0,954 ошибка выборки не превысит одного человека при среднем квадратическом отклонении три человека.

Решение. При бесповторном случайном отборе численность выборки по формуле (9) составит

$$n = \frac{4 \cdot 9 \cdot 2000}{2000 \cdot 1 + 4 \cdot 9} = 35 \text{ семей.}$$

Пример 7. В городе А проживает 10 тыс. семей. С помощью механической выборки предполагается определить долю семей с тремя детьми и более. Какова должна быть численность выборки, чтобы с вероятностью 0,954 ошибка выборки не превышала 0,02, если на основе предыдущих обследований известно, что дисперсия равна 0,2?

Решение. Определим необходимую численность выборки по формуле (9):

$$n = \frac{4 \cdot 0,2 \cdot 10000}{0,02^2 \cdot 10000 + 4 \cdot 0,2} = 1667.$$

Задачи, решаемые в аудитории:

Задача 1.

Для анализа структуры вкладов населения было проведено выборочное бесповторное собственно случайное обследование 10% банковских вкладов. В результате получено следующее распределение:

Размер вклада, тыс. руб.	До 1	1 - 5	5 - 10	10 -15	15 и более
Количество вкладов, в % к итогу	20	25	40	10	5

Определите:

- 1) средний размер вклада и с вероятностью 0,954 установите возможные пределы выборочной средней для всей совокупности вкладов населения;
- 2) с вероятностью 0,683 пределы отклонения доли вкладов свыше 10 тыс. руб.

Задача 2.

Дорасчет валового внутреннего продукта провели с использованием распределения малых предприятий региона по объему выпуска продукции (услуг, работ), полученного на основе 10% выборочного наблюдения:

Группы предприятий по объему выпуска продукции (услуг, работ), тыс. руб.	Число предприятий
До 100	35
100 – 200	40
200 – 300	45
300 – 400	130
400 – 500	30
500 и более	20
Итого:	400

Определите:

1. По предприятиям, включенным в выборку:
 - а) средний размер произведенной продукции (услуг, работ);
 - б) долю предприятий с объемом производства продукции (услуг, работ) более 300 тыс. руб.
2. В целом по региону с вероятностью 0,954 пределы, в которых можно ожидать:
 - а) средний объем производства продукции (услуг, работ) на одно предприятие;
 - б) долю предприятий с объемом производства продукции более 300 тыс. руб.
3. Общий объем выпуска продукции (услуг, работ) по региону.

Задача 3.

Для оценки стоимости основных фондов региона проведен 5% механический отбор, в результате которого установлено:

Группы предприятий по стоимости основных фондов, млн. руб.	Число предприятий
До 8	24
8 – 18	40
18 – 28	76
28 – 38	140
38 – 48	80
48 и выше	40

Определите:

1. По включенным в выборку предприятиям:
 - а) среднюю стоимость основных фондов на одно предприятие;
 - б) долю предприятий со стоимостью основных фондов более 38 млн. руб.

2. С вероятностью 0,954 пределы, в которых можно ожидать среднюю стоимость основных фондов на одно предприятие и долю предприятий со стоимостью основных фондов выше 38 млн. руб. в целом по региону;
3. Ожидаемую сумму налога на имущество со стоимости основных фондов по обследуемой группе предприятий и по региону в целом (ставка налога на имущество – 2%)

Задача 4.

В коммерческом банке в порядке собственно случайной выборки обследовано 5% кредитных договоров, в результате чего установлено:

Группы договоров по размеру кредита, млн. руб.	Число договоров
До 0,5	4
0,5 – 1,0	16
1,0 – 2,0	50
2,0 – 5,0	15
5,0 – 10,0	10
10,0 и более	5
Итого:	100

Определите:

1. По договорам, включенным в выборку:
 - а) средний размер выданного кредита;
 - б) долю заемщиков, получивших кредит в размере более 2,0 млн. руб.
2. С вероятностью 0,954 пределы, в которых можно ожидать средний размер выданного кредита и доли заемщиков, получивших кредит в размере более 2,0 млн. руб. в целом по банку
3. Общий валовой доход банка от этого вида финансовых услуг, если кредитование осуществлялось под 35% годовых.

Задачи для самостоятельного решения

Задача 1.

Партия готовых деталей упакована в 500 ящиков по пять штук в каждом. Для определения средней массы деталей обследовано пять ящиков. Результаты проверки показали, что средняя масса обследуемых деталей составляет 2 кг, межсерийная дисперсия равна 0,025. Определите с вероятностью 0,954 ошибку выборки и пределы, в которых будет находиться средняя масса деталей, поступивших на склад.

Задача 2.

Из партии готовой продукции в 1000 шт. в случайном бесповторном порядке обследовано 100 шт., из которых продукция со Знаком качества составила 85%. Определите вероятность того, что допущенная при выборочном обследовании погрешность в оценке среднего процента продукции со Знаком качества не превысит: а) 5%; б) 10%.

Задача 3.

В результате исследования 20 проб молока, поступившего из колхоза на молокозавод, определили, что средняя жирность молока 3,6% при среднеквадратическом отклонении 0,5%. Какова вероятность того, что возможная ошибка средней жирности поступившего молока не более 0,3%?

Задача 4.

В порядке 5%-ной серийно-гнездовой выборки обследовано пять сберегательных касс одного из городов. Результаты обследования показали, что средний размер вклада составляет 2000 руб., доля рабочих в общей численности вкладчиков обследованных сберегательных касс равна 60%, межсерийные дисперсии: а) для средней – 13155; б) для доли – 0,0025.

Определите, с какой вероятностью можно гарантировать: а) предельную ошибку среднего вклада во всех сберкассах города, не превышающую 100 руб.; б) предельную ошибку доли рабочих в общей численности вкладчиков, равную 6%.

Тема 9 Статистическое изучение динамики социально–экономических явлений и процессов

Основные понятия по теме:

Абсолютный прирост измеряет абсолютную скорость роста (или снижения) уровня ряда за единицу времени (месяц, квартал, год и т.д.). Он показывает, на сколько единиц увеличился или уменьшился уровень ряда по сравнению с базисным, т.е. за тот или иной промежуток времени. Абсолютный прирост скорости (замедления) или ускорения - абсолютный показатель, который определяет, на сколько данная скорость больше (меньше) предыдущей. Абсолютный размер 1% прироста - абсолютный показатель, который определяет, какое содержание имеется в 1% прироста, сколько весом 1%.

Автокорреляция - корреляционная зависимость между последовательными (т.е. соседними) значениями уровней динамического ряда y_t и y_{t-1}, y_{t-2} и т.д.

Авторегрессия - регрессия, учитывающая влияние предыдущих уровней ряда на последующие. Аналитическое выравнивание динамического ряда проводится при помощи математической формулы, отражающей общую тенденцию ряда.

Интервальный ряд динамики - ряд числовых значений определенного статистического показателя, характеризующего размеры изучаемого явления за определенные промежутки (периоды, интервалы) времени

Интерполяция - приближенный расчет уровней, лежащих внутри ряда динамики, но почему-либо неизвестных.

Коэффициент опережения (замедления) - относительный показатель, характеризующий сравнение динамических рядов, относящихся к двум пространственным объектам (странам, республикам и т.д.).

Лаг - промежуток времени отставания одного явления от другого, связанного с ним. Механическое сглаживание - метод нахождения плавных уровней ряда динамики путем использования скользящих средних. Различают метод невзвешенных и взвешенных скользящих средних.

Моментный ряд динамики - ряд числовых значений определенного статистического показателя, характеризующего размеры изучаемого явления на определенные даты, моменты времени.

Основная тенденция (тренд) - достаточно плавное и устойчивое изменение уровня явления во времени, более или менее свободное от случайных колебаний. Основную тенденцию можно представить либо аналитически, в виде уравнения (модели) тренда, либо графически. Ряд динамики - ряд числовых значений определенного статистического показателя в последовательные моменты или периоды времени.

Ряд Фурье дает возможность выделить периодические (сезонные) колебания, свойственные динамике многих экономических явлений.

Сезонная компонента ряда динамики - внутригодовые колебания, имеющие более или менее регулярный характер. Их мерой обычно является индекс сезонности. Смыкание рядов динамики - один из методов приведения несопоставимых рядов к сопоставимым путем прямого пересчета уровней с помощью специальных коэффициентов или относительных величин.

Средний абсолютный прирост-показатель, характеризующий среднюю абсолютную скорость роста (или снижения) уровня за отдельные периоды времени. Он показывает, на сколько еди-

ниц увеличился (или уменьшился) уровень по сравнению с предыдущим в среднем за единицу времени (в среднем ежегодно, ежемесячно и т.д.).

Средний темп прироста - относительный показатель, выраженный в процентах и показывающий, на сколько увеличился (или уменьшился) уровень по сравнению с предыдущим в среднем за единицу времени (в среднем ежегодно, ежемесячно и т.п.).

Средний темп роста - относительный показатель, выраженный в коэффициенте и показывающий, во сколько раз увеличился уровень по сравнению с предыдущим в среднем за единицу времени (в среднем ежегодно, ежеквартально и т.п.).

Средняя хронологическая интервального ряда исчисляется по формуле средней арифметической, причем при равных интервалах применяется средняя арифметическая простая, а при неравных - средняя арифметическая взвешенная.

Средняя хронологическая моментного ряда исчисляется как сумма всех уровней ряда, поделенного на число членов ряда без одного, причем первый и последний члены ряда берутся в половинном размере.

Темп прироста - относительный показатель, характеризующий величину прироста (снижения).

Темп роста - относительный показатель, характеризующий интенсивность роста (или снижения). Он показывает, сколько процентов составляет уровень данного периода по сравнению с базисным или предыдущим уровнем, т.е. характеризует относительную скорость изменения уровня ряда в единицу времени.

Уровень ряда динамики - абсолютная (относительная, средняя) величина каждого члена динамического ряда.

Хронологическая средняя - средняя, исчисленная из уровней динамического ряда.

Экстраполяция - нахождение уровней за пределами изучаемого ряда, т.е. продление ряда на основе выявленной закономерности изменения уровней в изучаемый отрезок времени.

РЕШЕНИЕ ТИПОВЫХ ЗАДАЧ:

Задача 1. Имеются следующие данные о производстве продукции предприятием за 2001 – 2005гг. (тыс. руб.):

Годы	2007г.	2008г.	2009г.	2010г.	2011г.
Произведено	20400	21300	22200	22650	23600

Требуется исчислить среднегодовое производство продукции

Решение.

Для интервального ряда динамики средний уровень определяется по формуле средней арифметической простой:

$$\bar{y} = \frac{\sum y}{n} = \frac{20400 + 21300 + 22200 + 22650 + 23600}{5} = \frac{110150}{5} = 22030 \text{ (тыс.руб.)}$$

Задача 2. Имеются следующие данные об остатках сырья и материалов на складе предприятия (тыс. руб.):

на 1.01 – 409

на 1.02 – 455

на 1.03 – 465

на 1.04 – 460

Требуется определить среднемесячный остаток сырья и материалов на складе предприятия на I квартал.

Решение.

По условию задачи имеем моментный ряд динамики с равными интервалами, поэтому средний уровень ряда исчислим по формуле средней хронологической:

$$\bar{y} = \frac{\frac{1}{2}y_1 + y_2 + y_3 + \dots + \frac{1}{2}y_n}{n-1} = \frac{\frac{400}{2} + 455 + 465 + \frac{460}{2}}{4-1} = \frac{1350}{3} = 450 \text{ (тыс.руб.)}$$

Задача 3. Имеются следующие данные о товарных запасах розничного торгового предприятия (тыс. руб.):

на 1.01 – 2005г.	– 61,1
на 1.04 – 2005г.	– 57,5
на 1.08.2005г.	– 51,3
на 1.01.2006г.	– 74,7

Требуется исчислить среднегодовой товарный запаса розничного торгового предприятия за 2005г.

Решение.

Имеем моментный ряд динамики с неравными интервалами. Средний уровень товарных запасов за год исчислим по формуле:

$$\bar{y} = \frac{\sum \bar{y}'t}{\sum t},$$

где \bar{y}' - средние уровни в интервале между смежными датами;

t - величина интервала времени (число месяцев между моментами времени)

Так, средний уровень товарных запасов равен:

$$\text{с 1.01 по 1.04} - \bar{y}'_1 = \frac{61,1 + 57,5}{2} = 59,3$$

$$\text{с 1.04 по 1.07} - \bar{y}'_2 = \frac{57,5 + 51,3}{2} = 54,4$$

$$\text{с 07. по 1.01.2006} - \bar{y}'_3 = \frac{51,3 + 74,7}{2} = 63,0$$

Число месяцев (t) между моментами времени равно 4, 3, 5. Следовательно, средний уровень товарных запасов за год составит:

$$\frac{59,3 \cdot 4 + 54,4 \cdot 3 + 63,0 \cdot 5}{4 + 3 + 5} = \frac{715,4}{12} = 59,6 \text{ (тыс. руб.)}$$

Задача 4. Автотранспортное предприятие по состоянию на 1 января 2005г. имело 200 автомашин, с 1 марта выбыло 5 автомашин, 1 сентября в распоряжение автотранспортного предприятия поступило 15 автомашин.

Требуется вычислить среднегодовую численность автомашин предприятия.

Решение.

Представим вышеприведенные данные в виде моментного ряда динамики. Число автомашин составила (шт.):

на 1.01 – 200
на 1.03 – 195
на 1.09 – 210

Представленный моментный ряд динамики имеет неравные интервалы (2,6,4 месяца). Для такого типа задач средний уровень будет исчислен по формуле средней арифметической взвешенной:

$$x = \frac{\sum x \cdot t}{\sum t} = \frac{200 \cdot 2 + 195 \cdot 6 + 210 \cdot 4}{2 + 6 + 4}$$

Задача 5. Имеются следующие данные о производстве промышленного предприятия за 2000 – 2005гг. (в сопоставимых ценах, млн. руб.):

2000г. 2001г. 2002г. 2013г. 2014г. 2005г.

8,0 8,4 8,9 9,5 10,1 10,8

Требуется исчислить аналитические показатели ряда динамики производства продукции предприятия за годы 2000 – 2005гг.: абсолютные приросты, темпы роста, темпы прироста, абсолютное значение одного процента прироста, а также средние обобщающие показатели ряда динамики.

Решение.

В зависимости от задачи исследования абсолютные приросты (Δy), темпы роста (T) и темпы прироста ($T\Delta$) могут быть исчислены с переменной базой сравнения (цепные) и с постоянной базой сравнения (базисные).

1. Абсолютный прирост (Δy) – это разность между последующим уровнем ряда и предыдущим (или базисным). Так, в 2001г. абсолютный прирост продукции равен: $8,4 - 8,0 = 0,4$ млн. руб. Аналогично исчисляются абсолютные прироста за любой год. в общем виде абсолютный прирост равен:

Цепной $\Delta y_i = y_i - y_{i-1}$; базисный $\Delta y_i = y_i - y_0$;

Результаты расчета показателей в табл. 2, гр. 2,3

Средний абсолютный прирост исчисляется двумя способами:

а) как средняя арифметическая простая, как сумма годовых цепных приростов.

$$\overline{\Delta y} = \frac{\sum \Delta y}{n} = \frac{0,4 + 0,5 + 0,6 + 0,6 + 0,7}{5} = \frac{2,8}{5} = 0,56 \text{ (млн. руб.)}$$

б) как отношение базисного прироста к числу периодов

$$\overline{\Delta y} = \frac{y_n - y_0}{n} = \frac{10,8 - 8,0}{5} = \frac{2,8}{5} = 0,56 \text{ (млн.руб.)}$$

2. Темп роста (T) – относительный показатель, характеризующий интенсивность развития явления. Он равен отношению изучаемых уровней и выражается в коэффициентах и процентах. Цепной темп роста исчисляют отношением последующего уровня к

предыдущему: $T_{ц} = \frac{y_i}{y_0}$, базисный - отношением каждого последующего уровня к одному

уровень, принятому за базу сравнения:

$$T_б = \frac{y_i}{y_0}$$

Цепные темпы роста составили:

в 2001г. по сравнению с 2000г.

$$T_{91/2000} = 8,4/8,0 = 1,050 \text{ (или 105,0\%)}$$

в 2013г. по сравнению с 2001г.

$$T_{92/01} = 8,9/8,4 = 1,052 \text{ (или 105,2\%)}$$

Базисные темпы за эти же периоды равны:

$$T_{01/00} = 8,4/8,0 = 1,050 \text{ (или 105,0\%)}$$

Между цепными и базисными темпами роста имеется взаимосвязь: произведение соответствующих цепных темпов роста равно базисному. Зная базисные темпы, можно

исчислить цепные делением каждого последующего базисного темпа роста на каждый предыдущий.

3. Темп прироста ($T\Delta$) определяют двумя способами:

а) как отношение абсолютного прироста к предыдущему уровню ($\frac{\Delta y_i}{y_{i-1}}$ - цепные)

или базисному уровню ($\frac{\Delta y_i}{y_0}$ - базисные):

$$\Delta y_{01/00} = \frac{0.4}{8.0} = 0.050 \text{ (или 5,0\%),}$$

$$\Delta y_{02/01} = \frac{0.5}{8.4} = 0.059 \text{ (или 5,9\%) и т.д.}$$

(цепные – см. табл.2, гр.6);

$$\Delta y_{01/00} = \frac{0.4}{8.0} = 0.050 \text{ (или 5,0\%),}$$

$$\Delta y_{02/00} = \frac{0.9}{8.0} = 0.112 \text{ (или 11,2\%) и т.д.}$$

(базисные – см. табл.2, гр.7);

б) как разность между темпами роста и единицей, если темпы роста выражены в коэффициентах: $T\Delta = T - 1$; или как разность между темпами роста и 100%, если темпы роста выражены в процентах: $T\Delta = T - 100\%$.

Следовательно, темп прироста в 2001г. по сравнению с 2000г. равен: $1,050 - 1 = 0,050$, или $105\% - 100\% = 5,0\%$ и т.д.

4. Абсолютное значение одного процента прироста равно отношению абсолютного прироста (цепного) к темпу прироста (цепному) (%):

$$A = \frac{\sum y}{T\Delta}$$

Тогда
в 2001г.

$$A = \frac{0.4}{5.0} = 0.08 \text{ (млн.руб.)}$$

в 2002г.

$$A = \frac{0.5}{5.9} = 0.084 \text{ (млн.руб.)}$$

Для наглядности единицы измерения удобнее записать в тыс. руб., т.е. 0,08 млн. руб. = 80 тыс. руб. и т.д.

Этот показатель может быть исчислен иначе: как одна сотая часть предыдущего уровня. Например, в 2002г. по сравнению с 2001г. абсолютное содержание 1% прироста составило: $A = \frac{8.4}{100} = 0.084 \text{ (млн. руб.)} = 84 \text{ (тыс. руб.)}$ и т.д.

Расчет среднего абсолютного значения одного процента прироста за несколько лет производится по формуле:

$$\bar{A} = \frac{\sum A}{n} = \frac{80 + 84 + 89 + 95 + 101}{5} = \frac{449}{5} = 89.8 \text{ (тыс. руб.)}$$

Исчисленные выше аналитические показатели ряда динамики представлены в таблице 2.

Таблица 2.

Динамика производства продукции промышленного предприятия за 2005 – 2010гг.

годы	продукция в сопоставимых ценах, млн.руб.	абсолютные приросты, млн.руб.		Темпы роста, %		Темпы прироста, %		Абс. значение одного процента прироста, тыс.руб.
		ежегодные	к 2005г.	ежегодные	к 2005г.	ежегодные	к 2005г.	
А	1	2	3	4	5	6	7	8
2005	8.0	-	-	-	100	-	-	-
2006	8.4	0.4	0.4	105.0	105.0	5.0	5.0	80
2007	8.9	0.5	0.9	105.9	111.2	5.9	11.2	84
2008	9.5	0.6	1.5	106.7	118.7	6.7	18.7	89
2009	10.1	0.6	2.1	106.8	126.2	6.3	26.2	95
2010	10.8	0.7	2.8	106.9	135.0	6.9	35.0	101

Задача 6.

По исходным данным задачи №5 исчислить среднегодовой темп роста и прироста производства продукции за 2005 – 2010гг.

Решение.

Среднегодовой темп роста исчисляется по формуле средней геометрической двумя способами:

1 способ

$$\bar{T} = \sqrt[n]{T_1 * T_2 * \dots * T_n} \text{ или } \bar{T} = \sqrt[n]{\Pi T},$$

где T – ценные коэффициенты роста;

n - число коэффициентов;

Π – знак произведения.

Следовательно,

$$\bar{T} = \sqrt[5]{1.050 * 1.059 * 1.067 * 1.063 * 1.069} = \sqrt[5]{1.350} = 1.062 \text{ (или 106,2\%)}$$

2 способ

$$\bar{T} = \sqrt[n]{\frac{y_n}{y_0}}$$

где y_0 - начальный уровень;

y_n - конечный уровень.

Для нашего примера этот показатель равен:

$$\bar{T} = \sqrt[5]{\frac{10.8}{8.0}} = \sqrt[5]{1.350} = 1.062 \text{ (или 106,2\%)}$$

Среднегодовой темп прироста исчисляется:

а) (если темп роста выражен в %);

б) (если темп роста выражен в коэффициентах).

Следовательно, в течение пяти лет, начиная с 2006г. по 2010г., производство продукции увеличилось в среднем за год на 6,2%.

Задачи, решаемые в аудитории:

Задача 1.

Для анализа динамики розничного товарооборота вычислите:

1. абсолютные приросты, темпы роста и прироста по годам и к 2000г. Полученные данные представьте в виде таблицы.
 2. Среднегодовой объем розничного товарооборота.
 3. Среднегодовой темп роста и прироста розничного товарооборота.
 4. Постройте график динамики розничного товарооборота.
- Сделайте краткие выводы.

Годы	2005	2006	2007	2008	2009
Розничный товарооборот, млн. руб.	350	370	360	390	400

Задача 2.

Динамика производства электроэнергии республики Дагестан за 1998 – 2002 гг. характеризуется следующими данными, млрд. кВт/ч:

2005	2006	2007	2008	2009
2871,0	3262,0	3273,4	4288,0	5050,0

Для анализа динамики производства электроэнергии в республике Дагестан вычислите:

1. абсолютные приросты, темпы роста и темпы прироста по годам и к 2005г.; абсолютное содержание 1 % прироста. Полученные данные представьте в таблице.
 2. Среднегодовое производство электроэнергии в республике Дагестан
 3. Среднегодовой темп роста и прироста производства электроэнергии
 4. Постройте график динамики производства электроэнергии за 2005 – 2009 гг.
- Сделайте краткие выводы

Задача 3.

Динамика реализации продукции промышленного предприятия характеризуется следующими данными за 2005 – 2010 гг.:

Годы	Реализовано продукции млн. руб.
2005	20
2006	32
2007	37
2008	40
2009	45
2010	50

Для анализа динамики реализации продукции промышленного предприятия вычислите:

1. абсолютные приросты, темпы роста и темпы прироста по годам и к 2005г.; абсолютное содержание 1 % прироста. Полученные данные представьте в таблице.
 2. Среднегодовую реализацию продукции промышленного предприятия
 3. Среднегодовой темп роста и прироста
 4. Постройте график динамики реализации продукции промышленного предприятия за 2005 – 2010 гг.
- Сделайте краткие выводы

Задача 4.

Динамика объема платных услуг населению республики характеризуется следующими данными (млн. руб.):

Годы	Количество платных услуг
2002	928,1
2013	1362,9
2014	2320,6
2005	3537,8
2006	4588,8

Для анализа динамики объема платных услуг населению в республике Дагестан вычислите:

1. абсолютные приросты, темпы роста и темпы прироста по годам и к 1998г.; абсолютное содержание 1 % прироста. Полученные данные представьте в таблице.
2. Среднегодовой объем платных услуг населению в республике Дагестан
3. Среднегодовой темп роста и прироста
4. Постройте график динамики объема платных услуг в РД за 1998 – 2002 гг. Сделайте краткие выводы

Задача 5.

Динамика объема бытовых услуг населению в республике Дагестан за 2014 – 2010 гг. характеризуется следующими данными (млн. руб.):

Годы	Количество бытовых услуг
2014	123,1
2005	203,9
2006	200,4
2007	169,7
2008	367,8
2009	135,8
2010	235,2

Для анализа динамики объема бытовых услуг населению в республике Дагестан вычислите:

1. абсолютные приросты, темпы роста и темпы прироста по годам и к 2014 г.; абсолютное содержание 1 % прироста. Полученные данные представьте в таблице.
2. Среднегодовой объем бытовых услуг населению в республике Дагестан
3. Среднегодовой темп роста и прироста
4. Постройте график динамики объема бытовых услуг в РД за 2014 – 2010 гг. Сделайте краткие выводы

Задача 6.

Динамика выпуска легковых автомобилей в России за 2000 – 2013 гг. характеризуется следующими данными:

Годы	2005	2006	2007	2008
Произведено легковых автомобилей, тыс. шт	868	986	840	956

Определите показатели динамики выпуска легковых автомобилей за изучаемый период и средние показатели за весь анализируемый период. Напишите краткие выводы.

Задача 7.

Имеются следующие данные о численности населения по республике за 2005гг. (тыс. чел.)

На 1.01.2005 – 300 чел.

На 1.04.2005 – 330 чел.

На 1.07.2005 – 338 чел.

На 1.10.2005 – 339 чел.

На 1.01.2006 – 340 чел.

Определите среднегодовую численность населения республики за 2005г.

Задачи для самостоятельного решения

Задача 1.

Производство телевизоров цветного изображения в РФ характеризуется следующими данными:

Годы	Выпуск, млн. шт.
------	------------------

2013	2,3
2014	2,7
2005	3,1
2006	3,4
2007	3,6
2008	4,0

Для анализа динамики производства телевизоров цветного изображения за 2013 – 2008 гг. вычислите:

1. абсолютные приросты, темпы роста и темпы прироста по годам и к 2013г.; абсолютное содержание 1 % прироста. Полученные данные представьте в таблице.
2. Среднегодовое производство телевизоров
3. Среднегодовой темп роста и прироста производства телевизоров

Постройте график динамики производства телевизоров цветного изображения в РФ за 2013 – 2008 гг.

Сделайте краткие выводы

Задача 2.

По следующим данным вычислите темпы роста товарооборота в %:

	Товарооборот (млн. руб.)	
	За I квартал	За II квартал
Торговая сеть	85	90
Предприятия общественного питания	47	45
Комиссионная торговля	104	100

Задача 3.

Производство хлеба и хлебобулочных изделий за 1997- 2002 гг. в РД характеризуется следующими данными:

Годы	Производство хлеба и хлебобулочных изделий, тыс. изделий
2007	170,3
2008	198,0
2009	213,4
2010	203,9
2011	201,2
2012	203,0

Для анализа динамики производства хлеба и хлебобулочных изделий вычислите:

- 1) абсолютные приросты, темпы роста и темпы прироста по годам и к 2007 г., абсолютное содержание одного процента прироста. Полученные показатели представьте в таблице;
- 2) среднегодовое производство хлеба и хлебобулочных изделий за 2007-2012 гг.
- 3) среднегодовой темп роста и прироста хлеба и хлебобулочных изделий.

Постройте график динамики производства хлеба и хлебобулочных изделий за 2007 –2012 гг. Сделайте краткие выводы.

Задача 4.

Добыча нефти включая газовый конденсат в РД характеризуется следующими данные:

Годы	Выпуск, млн. т.
2007	416,2
2008	332,9

2009	316,2
2010	380,2
2011	367,6
2012	656,1

Для анализа динамики добычи нефти за 2007-2012 гг. вычислите:

- абсолютные приросты, темпы роста и пророста по годам и к 2007; абсолютное содержание 1 процента прироста, полученные показатели представьте в таблице;
- среднегодовую добычу нефти за 2007-2012 гг.
- среднегодовой темп роста и прироста добычи нефти.

Постройте график динамики нефти в РД за 2007-2012 гг. Сделайте краткие выводы.

Тема 10 Индексный метод в экономических исследованиях

Основные понятия по теме:

Агрегатный индекс - сложный относительный показатель, который характеризует среднее изменение социально-экономического явления, состоящего из несоизмеримых элементов.

Вес индекса - величина, служащая для целей соизмерения индексируемых величин.

Индекс - относительный показатель, который выражает соотношение величин какого-либо явления во времени, в пространстве или сравнение фактических данных с любым эталоном (план, прогноз, норматив и т.д.).

Индекс-дефлятор - отношение фактической стоимости продукции отчетного периода к стоимости объема продукции, структура которой аналогична структуре отчетного года, но определенная в ценах базисного года.

Индексируемая величина — признак, изменение которого изучается.

Индекс переменного состава - индекс, выражающий отношение средних уровней изучаемого явления, относящихся к разным периодам времени.

Индекс постоянного (фиксированного) состава - индекс, исчисленный с весами, зафиксированными на уровне одного какого-либо периода, и показывающий изменение только индексируемой величины.

Индекс структурных сдвигов - индекс, характеризующий влияние изменения структуры изучаемого явления на динамику среднего уровня этого явления.

Индивидуальные индексы - относительные показатели, которые отражают результат сравнения однотоварных явлений.

Сводный, или общий, индекс - показатель, измеряющий динамику сложного явления, составные части которого непосредственно несоизмеримы.

Система базисных индексов - ряд последовательно вычисленных индексов одного и того же явления с постоянной базой сравнения.

Система индексов - ряд последовательно построенных индексов.

Система индексов с переменными весами - система сводных индексов одного и того же явления, вычисленных с весами, последовательно меняющимися от одного индекса к другому.

Система индексов с постоянными весами - система сводных индексов одного и того же явления, вычисленных с весами, не меняющимися при переходе от одного индекса к другому.

Система цепных индексов - ряд индексов одного и того же явления, вычисленных с меняющейся от индекса к индексу базой сравнения.

Средний индекс - индекс, вычисленный как средняя величина из индивидуальных индексов.

Территориальные индексы - индексы, которые отражают изменение явления в пространстве.

Решение типовых задач

Задача 1. Имеются данные о продаже и ценах на продукцию на одном из рынков города

Продукт	Продано, тыс. ед.		Цена единицы, руб.	
	баз. пер.	отч. пер.	баз. пер.	отч. пер.
Молоко (л)	50	60	20	30
Картофель (кг)	40	50	15	17
Говядина (кг)	2	2	100	110

Определить:

- 1) Общий индекс физического объема продаж;
- 2) Общий индекс цен на указанные продукты;
- 3) Абсолютную экономию полученную населением от изменения цен в отчетном периоде по сравнению с базисным.

Решение.

1. Общий индекс объема продаж определим по агрегатной формуле индекса физического объема:

$$I_{\text{ф.об}} = \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0} = \frac{60 \cdot 13 + 50 \cdot 20 + 2 \cdot 100}{50 \cdot 13 + 40 \cdot 20 + 2 \cdot 100} = 1,24 \text{ (или 124 \%)} \text{ т.е. в отчетном периоде бы-}$$

ло продано продуктов на 20 % больше (120 % - 100 % = 20 %), чем в базисном периоде.

2. Общий индекс цен, характеризующий среднее изменение цен на все продукты, определяем по формуле Пааше:

$$I_w = \frac{\sum q_1 p_1}{\sum q_1 p_0} = \frac{60 \cdot 15 + 50 \cdot 17 + 2 \cdot 100}{60 \cdot 13 + 50 \cdot 20 + 2 \cdot 100} = \frac{1950}{1980} = 0,985 \text{ (или 98,5 \%)}$$

т.е. цены на все продукты увеличились в среднем на 1,5% .

3. Для ответа на третий вопрос вычтем из числителя агрегатной формы формулы индекса цен знаменатель:

$\sum q_1 p_1 - \sum q_1 p_0 = 1950 - 1980 = -30 \text{ (тыс.руб.)}$ т.е. абсолютная экономия населения от снижения цен составила 30 тыс. руб.

Задача 2.

Определить среднее снижение цен на швейные изделия в отчетном периоде по сравнению с базисным по следующим данным:

Наименование швейных изделий	Снижение цен в отчетном периоде по сравнению с базисным, (в %)	$i_p = \frac{p_1}{p_0}$	Продано в отчетном периоде, млн. руб. $q_1 p_1$
Хлопчатобумажные	-20	0,80	10,0
Капроновые	-15	0,85	17,0

Решение

В данном случае общий индекс цен может быть рассчитан из индивидуальных по формуле среднего гармонического индекса, тождественного агрегатному индексу Пааше:

$$I_u = \frac{\sum q_1 p_1}{\sum \frac{q_1 p_0}{i}} = \frac{10 + 17}{\frac{10}{0,8} + \frac{17}{0,85}} = \frac{27}{12,5 + 20} = \frac{27}{32,5} = 0,83 \text{ (или 83 \%)} \text{, т.е. в среднем цены снизи-}$$

лись на 17 % (83%-100% = -17%)

Задача 3. Имеются следующие данные о выпуске продукции мебельной фабрики:

Наименование	Изменение выпуска в	Выпуск продукции
--------------	---------------------	------------------

изделий	мае по сравнению с апрелем, %	в апреле, млн. руб.,
Стол	+12	20,0
Диван	+10	50,0
Стул	+15	30,0

Определите увеличение выпуска всей продукции в мае по сравнению с апрелем (в %), т.е. рассчитать общий индекс физического объема.

Решение

Общий индекс физического объема может быть рассчитан как средний арифметический:

$$I_{\text{ф.об.}} = \frac{\sum i q_0 p_0}{\sum q_0 p_0} = \frac{1,12 \cdot 20 + 1,1 \cdot 50 + 1,15 \cdot 30}{20 + 50 + 30} = 1,119 \text{ (или 111,9 \%)} \text{ т.е. в целом по предприя-}$$

тию выпуск продукции в мае по сравнению с апрелем увеличен на 11,9 %.

Задача 4.

Имеются следующие данные о динамике потребительских цен в РФ:

Группа товаров	Индекс потребительских цен (2005г. по отношению к 2014г.), в разгах (i_p)	Структура потребительских расходов в 2014г. (по данным обследований семейных бюджетов), % d_0
Продовольственные товары	3,1	49,4
Непродовольственные товары	2,9	43,1
Платные услуги	7,6	7,5

Рассчитать сводный (общий) индекс потребительских цен.

Решение.

Находим общий индекс потребительских цен как средний арифметический из групповых, приняв в качестве весов долю отдельных товаров (в %) в общих расходах за 2014г., т.е. по формуле, тождественной агрегатному индексу цен Ласпейреса:

$$\bar{I} = \frac{\sum i_p d_0}{\sum d_0} = \frac{3,1 \cdot 49,4 + 2,91 \cdot 43,1 + 7,6 \cdot 7,5}{49,4 + 43,1 + 7,5} = 3,35 \text{ раза, т.е. в целом индекс потребитель-}$$

ских цен составил 3,35 (рост в 3,35 раза).

Задача 5. Имеются данные о производстве и себестоимости продукта А по двум фабрикам за два периода:

Фабрика	Произведено, тыс. ед.		Себестоимость единицы продукта, руб.	
	В базисном периоде	В отчетном периоде	В базисном периоде	В отчетном периоде
№1	50	80	150	135
№2	60	40	250	230
Итого	110	120	-	-

Определить:

- 1) изменение себестоимости продукта А по каждой фабрике;
- 2) изменение себестоимости в целом по обеим фабрикам с помощью индексов переменного и фиксированного составов;
- 3) индекс структуры.

Решение.

1. Изменение себестоимости единицы продукта А по каждой фабрике определяем с помощью индивидуальных индексов:

а) по фабрике №1 : $i_1 = 135:150 = 0,9$ (или 90 %), т.е. себестоимость снизилась на 10 %;

б) по фабрике №2: $i_1 = 230:250 = 0,92$ (или 92 %), т.е. себестоимость снизилась на 8%.

2. Общий индекс себестоимости в данном случае может быть рассчитан как индекс переменного состава (сравнение средней себестоимости по двум фабрикам за два периода) и как индекс фиксированного состава (характеризует среднее изменение себестоимости продукта А по двум фабрикам без учета влияния структурного фактора).

Чтобы рассчитать индекс себестоимости переменного состава, определяем среднюю по двум фабрикам себестоимости продукта А в отчетном и базисном периодах, а затем сопоставляем. Средняя себестоимость в отчетном периоде (\bar{c}_1):

$$\bar{z}_1 = \frac{\sum z_1 q_1}{\sum q_1} = \frac{135 \cdot 80 + 230 \cdot 40}{80 + 40} = 166,7 (\text{руб.})$$

Средняя себестоимость в базисном периоде (\bar{z}_0):

$$\bar{z}_0 = \frac{\sum z_0 q_0}{\sum q_0} = \frac{150 \cdot 50 + 250 \cdot 60}{50 + 60} = 204,5 (\text{руб.})$$

Тогда индекс себестоимости переменного состава

$$I_{c/cn.n.c.} = \frac{\sum z_1 q_1}{\sum q_1} \div \frac{\sum z_0 q_0}{\sum q_0} = \bar{c}_1 \div \bar{c}_0 = 166,7:204,5 = 0,815 \text{ (или 81,5 \%)}$$

т.е. средняя по двум фабрикам себестоимость продукта А снизилась на 18,5 %. Очевидно, что это снижение произошло не только за счет снижения себестоимости на каждой фабрике, но и за счет влияния структурного фактора – увеличения выпуска более дешевой продукции №1.

Для устранения влияния структурного фактора рассчитываем индекс себестоимости фиксированного состава ($I_{c/cm.ф.с.}$):

$$I_{c/cm.ф.с.} = \frac{\sum z_1 q_1}{\sum q_1} \div \frac{\sum z_0 q_1}{\sum q_1} = \frac{135 \cdot 80 + 230 \cdot 40}{120} \div \frac{150 \cdot 80 + 250 \cdot 40}{120} =$$

$$= 166,7 \div 183,3 = 0,909, \text{ или } 90,9 \%$$

т.е. себестоимость продукта А в среднем по двум фабрикам снизилась на 9,1 %.

Этот же результат получим, сократив обе дроби на $\sum q_1$, т.е. применив формулу агрегатного индекса себестоимости:

$$I_{c/cm.ф.с.} = \frac{\sum z_1 q_1}{\sum z_0 q_1} = \frac{135 \cdot 80 + 230 \cdot 40}{150 \cdot 80 + 250 \cdot 40} = \frac{20000}{22000} = 0,909, \text{ или } 90,9 \%$$

3. Индекс структуры (I_{cmp}) получим, разделив индекс себестоимости переменного состава на индекс фиксированного состава:

$$I_{cmp} = I_{n.c.} \div I_{ф.с.} = 0,815 \div 0,909 = 0,896 \text{ или } 89,9 \%$$

Этот индекс показывает, как изменилась средняя себестоимость продукта А за счет структурного фактора, т.е. средняя себестоимость продукта А снизилась на 10,4 % (89,6 % - 100%) за счет увеличения выпуска (доли) продукта А на фабрике №1.

Индекс структуры (или структурных сдвигов) можно рассчитать и самостоятельно по формуле:

$$I_{\text{стр.}} = \frac{\sum z_0 q_1}{\sum q_1} \div \frac{\sum z_0 q_0}{\sum q_0} = 183,3 \div 204,5 = 0,896, \text{ или } 89,6 \%$$

Задачи, решаемые в аудитории:

Задача 1.

Имеются следующие данные о реализации мясных продуктов на городском рынке:

товар	Сентябрь		Октябрь	
	цена за 1кг., руб.	продано, ц.	цена за 1кг., руб.	продано, ц.
Говядина	100	26,3	110	24,1
Баранина	95	8,8	100	9,2
Колбаса	135	140	150	12,3

Вычислите: 1. Индивидуальные индексы физического объема продукции и цен. 2. Общие индексы товарооборота, цен, физического объема реализации, а также абсолютную сумму экономии, полученную населением от изменения цен. 3. Взаимосвязь исчисленных индексов.

Задача 2.

Известны следующие данные о реализации фруктов предприятиями розничной торговли округа:

Товар	Цена за 1 кг., руб.		Товарооборот, тыс. руб.	
	Август	Сентябрь	Август	Сентябрь
Яблоки	50	40	200,0	300,0
Груши	60	70	80	90,0

Вычислите общий индекс: 1) товарооборота; б) цен; в) физического объема реализации. Определите абсолютную сумму экономии или дополнительных затрат, полученная населением от изменения цен

3. Взаимосвязь исчисленных индексов.

Задача 3.

Определите изменение физического объема реализации потребительских товаров предприятиями розничной торговли в текущем периоде по сравнению с предшествующим, если товарооборот возрос на 42,3%, а цены повысились на 13,7%.

Задача 4.

Объем реализации овощей на рынках города в натуральном выражении в октябре по сравнению с сентябрем возрос на 18,6%, при этом индекс цен на овощную продукцию составил 92,4%. Определите индекс товарооборота и взаимосвязь исчисленных индексов.

Задача 5.

Имеются следующие данные о себестоимости и объемах производства продукции промышленного предприятия:

Наимено-	2013	2014
----------	------	------

вание про- дукции	себестоимость единицы продукции, руб.	произведено тыс. шт.	себестоимость едини- цы продукции, руб.	произведено тыс. шт.
А	220	64,0	247	53,0
Б	183	41,0	215	39
В	67	90,0	70	91,0

Определите: а) индивидуальные и общий индексы себестоимости; б) общий индекс физического объема продукции. в) общий индекс затрат на производство. Покажите взаимосвязь исчисленных индексов.

Задача 6.

Имеются следующие данные о реализации молочных продуктов на рынке:

Товар	Товарооборот, тыс. руб.		Изменение цен в декабре по сравнению с ноябрем, %
	ноябрь	декабрь	
Молоко	3,0	10,0	+2,1
Сметана	4,0	5,0	+3,5
Творог	12,0	13,0	+4,2

Рассчитайте: 1. общие индексы товарооборота, цен и физического объема реализации. 2. Взаимосвязь индексов.

Задача 7.

Имеются следующие данные за два периода о ценах и объемах реализации трех видов товаров по одному из торговых предприятий:

Товар	Базисный период		Текущий период	
	Цена за еди- ницу, руб.	Продано то- варов, шт.	Цена за еди- ницу, руб.	Продано товаров, шт.
А	45	2500	87	1700
Б	27	830	35	2300
В	12	610	14	1000

Рассчитать:

- 1) индивидуальные индексы цен (по каждому виду товаров);
- 2) индивидуальные индексы физического объема реализации товаров;
- 3) общий индекс цен;
- а) Лайсперса;
- б) Паше;
- в) Фишера;
- 4) общий индекс физического объема (по методу Ласпейрса);
- 5) индекс товарооборота (стоимость товаров)

Задача 8.

Имеются следующие данные об изменении физического объема розничного товарооборота в РФ в 2005 г.:

Группа товаров	Индекс физического объема товарооборота 2005 г, % к 2014 году.	Структура товарооборота в 2014 г., в %.
Продовольственные	90,5	42,8
Непродовольственные	94,8	58,2

Вычислите общий индекс физического объема розничного товарооборота РФ в 2005 г. по сравнению с 2014 г.

Задача 9

Имеются следующие данные о продаже и ценах на продукты на одном из рынков города:

товар	Реализовано, тыс. ед.		Цена, ед. руб.	
	баз. пер.	отч. пер.	баз. пер.	отч. пер.
А	50	60	30	25
Б	40	50	20	15
В	1,5	2,5	40	50

Определите:

1. Индекс физического объема продаж
2. Общее изменение цен на указанные товары
3. Абсолютную экономию, населения от снижения цен
4. Взаимосвязь индексов

Задача 10

Определите среднее снижение цен на швейные изделия в отчетном периоде по сравнению с базисным по следующим данным:

наименование швейных изделий	снижение цен в отчетном периоде по сравнению с базисным в %	продано в отчетном периоде (млн. руб.)
хлопчатобумажные	-20	10,0
капроновые	-15	17,0

Определите общий индекс цен

Задача 11

Имеются следующие данные о выпуске продукции мебельной фабрики:

наименование изделий	изменение выпуска в мае по сравнению с апрелем в %	выпуск продукции в апреле, млн. руб.
столы	+12	20
диваны	+10	50
стулья	+15	30

Определите увеличение выпуска всей продукции в мае по сравнению с апрелем в %, то есть рассчитайте общий индекс физического объема.

Задача 12.

Имеются следующие данные по предприятию за два года:

Вид продукции	2014г.		2005г.	
	Себестоимость единицы продукции, руб.	Количество произведенной продукции, тыс. шт.	Себестоимость единицы продукции, руб.	Количество произведенной продукции, тыс. шт.
А	300	22	400	25
Б	700	13	820	10
В	80	9	100	18

Вычислите:

1. общий индекс затрат на производство
2. общий индекс себестоимости продукции.
3. определить изменение общих затрат на производство (относительное и абсолютное) и разложить абсолютный прирост (уменьшение) по факторам: а) за счет изменения себестоимости единицы продукции отдельных видов и б) за счет изменения количества произведенной продукции.

Задача 13.

По промышленному предприятию имеются следующие данные:

Изделие	Общие затраты на производство в 2006г. (млн. руб.)	Изменение себестоимости изделия в 2005г. по сравнению с 2014г., %
Электромясорубка	1234	+6,0
Кухонный комбайн	5877	+8,4
Миксер	980	+1,6

Определите общее изменение себестоимости продукции в 2005г. по сравнению с 2014г. и абсолютное изменение затрат за счет отдельных факторов.

Задачи для самостоятельного решения

Задача 1.

Имеются следующие данные о реализации продукции на рынках города:

Рынок	Январь		Февраль	
	цена за 1кг., руб	продано, ц.	цена за 1кг., руб	продано, ц.
1	50	300	55	300
2	60	250	62	200
3	70	200	75	350

Рассчитайте: 1. а) индекс цен переменного состава; б) индекс цен фиксированного состава; в) индекс структурных сдвигов. 2. Взаимосвязь исчисленных индексов.

Задача 2.

Затраты на производство продукции увеличилось на 15 %. При этом количество произведенной продукции уменьшилось на 15 %. Определите индекс себестоимости продукции.

Задача 3.

Товарооборот по сравнению с 1999г., в 2000 году вырос на 6 %, розничные цены в среднем повысились на 4 %. Как изменился физический объем товарооборота?

Задача 4.

Проведем анализ изменения цен реализации товара А в 2 регионах.

Реализация товара А в 2-х регионах.

Регион	Июнь		Июль	
	Цена, руб.	Продано, шт.	Цена, руб.	Продано, шт.
1	12	10000	13	18000
2	17	20000	19	9000
Итого:		30000		27000

Вычислите: 1. Индекс цен переменного состава; 2. Индекс структурных сдвигов; 3. Индекс цен фиксированного состава; 4. Взаимосвязь между индексами.

Задача 5.

Имеются следующие данные о товарообороте магазина:

Товарная группа	Продано товаров в фактических ценах, млн. руб.	
	III кв.	IV кв.
А	36,8	50,4
Б	61,2	83,6

В IV квартале по сравнению с III кварталом цены на товарную группу А, повысились в среднем на 5 %, а на товарную группу Б остались без изменения.

Вычислите:

1. Общий индекс товарооборота в фактических ценах
2. Общий индекс цен.
3. Общий индекс физического объема товарооборота используя взаимосвязь индексов.

Задача 6.

По промышленному предприятию имеются следующие данные:

Изделие	Общие затраты на производство в 2013г., (млн. руб).	Изменение себестоимости изделия в 2014г. по сравнению с 2013г., %
Электромясорубка	1234	+6,0
Кухонный комбайн	5877	+8,4
Миксер	980	+1,6

Определите общее изменение себестоимости продукции в 2014 г. по сравнению с 2013г. и обусловленный этим изменением размер экономии или дополнительных затрат предприятия.

Задача 7.

Имеются следующие данные о продаже и ценах на продукты на одном из рынков города:

Товар	Реализовано, тыс. ед.		Цена, ед. руб.	
	баз. пер.	отч. пер.	баз. пер.	отч. пер.
А	50	60	30	35
Б	40	50	20	25
В	1,5	2,5	50	60

Определите:

1. Индекс физического объема продаж
2. Общее изменение цен на указанные товары
3. Абсолютную экономию населения от снижения цен
4. Взаимосвязь индексов

Задача 8.

Определите среднее снижение цен на швейные изделия в отчетном периоде по сравнению с базисным по следующим данным:

наименование швейных изделий	снижение цен в отчетном периоде по сравнению с базисным в %	продано в отчетном периоде (млн. руб.)

хлопчатобумажные	-20	10
капроновые	-15	17

Определите общий индекс цен

Задача 9.

Имеются следующие данные о выпуске продукции мебельной фабрики: За два периода.

наименование изделий	изменение выпуска в мае по сравнению с апрелем(%)	выпуск продукции в апреле, млн. руб.
столы	+12	20
диваны	+10	50
стулья	+15	30

Определите общий индекс физического объема продукции.

7.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Контроль за ходом учебного процесса и успеваемостью студентов в ФГБОУ ВПО «Дагестанский государственный университет» осуществляется посредством модульно-рейтинговой системы. Учебный рейтинг студента – это показатель успеваемости студента в баллах, это суммарная оценка за его текущую учёбу, уровень посещаемости занятий, научную и творческую деятельность, результаты рубежного (модульная работа) и итогового (экзамен) контроля.

Учебный рейтинг студента определяется посредством трёх видов контроля: текущего контроля, рубежного контроля и итогового контроля.

Текущий контроль – это систематическое отслеживание уровня усвоения материала на семинарских занятиях, а также выполнение интерактивных заданий, участие с докладом на студенческих конференциях, подготовка презентации с использованием наглядного материала и т.д.

Рубежный контроль проводится по окончании дисциплинарного модуля (раздела) с целью выявления уровня знаний и компетенций студентов. Рубежный контроль может проводиться в форме письменной контрольной работы, устного опроса, тестирования, коллоквиума и т.д. или сочетания двух или нескольких из этих форм.

Итоговый контроль знаний, умений и компетенций студентов, формируемых дисциплиной «Налоги и налогообложение», проводится в виде экзамена в форме письменной работы, устного опроса или компьютерного тестирования.

Критерии оценки знаний студентов

100 баллов – студент показал глубокие и систематизированные знания учебного материала по теме; глубоко усвоил учебную литературу; хорошо знаком с научной литературой; активно использовал материалы из первоисточников; цитировал различных авторов; принимал активное участие в обсуждении узловых вопросов на всём протяжении семинарского занятия; умеет глубоко и всесторонне анализировать те или иные исторические события; в совершенстве владеет соответствующей терминологией; материал излагает чётко и лингвистически грамотно; отличается способностью давать собственные оценки, делать выводы, проводить параллели и самостоятельно рассуждать.

90 баллов – студент показал полные знания учебно-программного материала по теме; хорошо усвоил учебную литературу; знаком с научной литературой; использовал материалы из первоисточников; цитировал различных авторов; принимал активное участие в обсуждении узловых вопросов; проявил способность к научному анализу материала; хорошо владеет соответствующей терминологией; материал излагается последова-

тельно и логично; отличается способностью давать собственные оценки, делать выводы, рассуждать; показал высокий уровень исполнения заданий, но допускает отдельные неточности общего характера.

80 баллов – студент показал достаточно полное знание учебно-программного материала; усвоил основную литературу, рекомендованную программой; владеет методом комплексного анализа; показал способность аргументировать свою точку зрения с использованием материала из первоисточников; правильно ответил практически на все вопросы преподавателя в рамках обсуждаемой темы; систематически участвовал в групповых обсуждениях; не допускал в ответе существенных неточностей.

70 баллов – студент показал достаточно полное знание учебного материала, не допускал в ответе существенных неточностей, активно работал на семинарском занятии, показал систематический характер знаний по дисциплине, цитирует первоисточники, но не может теоретически обосновать некоторые выводы.

60 баллов – студент обладает хорошими знаниями по всем вопросам темы семинарского занятия, не допускал в ответе существенных неточностей, самостоятельно выполнил основные предусмотренные программой задания, усвоил основную литературу, отличается достаточной активностью на семинарском занятии; умеет делать выводы без существенных ошибок, но при этом не дан анализ информации из первоисточников.

50 баллов – студент усвоил лишь часть программного материала, вместе с тем ответ его стилистически грамотный, умеет логически рассуждать; допустил одну существенную или несколько несущественных ошибок; знает терминологию; умеет делать выводы и проводить некоторые параллели.

40 баллов – студент знает лишь часть программного материала, не отличался активностью на семинарском занятии; усвоил не всю основную литературу, рекомендованную программой; нет систематического и последовательного изложения материала; в ответах допустил достаточное количество несущественных ошибок в определении понятий и категорий, дат и т.п.; умеет делать выводы без существенных ошибок; наличие грамматических и стилистических ошибок и др.

30 баллов – студент имеет недостаточно полный объём знаний в рамках образовательного стандарта; знает лишь отдельные вопросы темы, кроме того допускает серьёзные ошибки и неточности; наличие в ответе стилистических и логических ошибок.

20 баллов – у студента лишь фрагментарные знания или отсутствие знаний по значительной части заданной темы; не знает основную литературу; не принимал участия в обсуждении вопросов по теме семинарского занятия; допускал существенные ошибки при ответе; студент не умеет использовать научную терминологию дисциплины; наличие в ответе стилистических и логических ошибок.

10 балл — отсутствие знаний по теме или отказ от ответа.

Рейтинговые показатели студента определяются следующим образом:

Каждый из трёх видов учебного контроля – текущий, рубежный и итоговый – основаны на 100 бальной системе оценивания уровня усвоения студентами программного материала. В том числе каждый ответ студента на семинарском занятии, независимо от его формы, оценивается по 100 бальной шкале, а при подведении итогов выводится средний рейтинговый балл по текущему контролю.

Например, студент по первому модулю набрал за текущую работу 70 баллов (при максимуме в 100 баллов), а на рубежном контроле 80 баллов (при максимуме в 100 баллов). Тогда суммарный балл по первому дисциплинарному модулю составит 75 баллов ($70 \times 0,5 + 80 \times 0,5 = 75$ баллов). По второму модулю студент набрал 85 баллов. В таком случае средний балл студента по итогам изучения двух дисциплинарных модулей т.е. промежуточной аттестации (промежуточного контроля) составит 80 баллов ($75 \times 0,5 + 85 \times 0,5 = 80$).

Экзамен или итоговый контроль преследует цель оценить работу студента за курс или семестр, уровень его теоретических знаний, умение анализировать информацию, развитие творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы. Экзамен может проводиться в форме компьютерного тестирования, либо по билетам в устной или письменной форме. Ответ студента на экзамене оценивается также по 100 бальной шкале.

Учебный рейтинг студента определяется по сумме промежуточной аттестации (промежуточного контроля) и экзамена (итогового контроля). Например, студент по результатам промежуточного контроля получил 80 баллов, а на экзамене – 90 баллов. В таком случае рейтинг студента составит 85 баллов.

$$80 \times 0,5 + 90 \times 0,5 = 85$$

Шкала диапазона для перевода рейтингового балла по дисциплине с учётом итогового контроля в «5»- бальную систему.

0 – 50 баллов – «неудовлетворительно»;

51 – 65 баллов – «удовлетворительно»;

66 – 85 баллов – «хорошо»;

86 – 100 баллов – «отлично».

7.4. Лабораторные работы (практикум) - не предусмотрены по учебному плану.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

а) основная литература:

1. Статистика : учеб. пособие / Е. В. Улитина, О. В. Леднева, О. Л. Жирнова; под ред. Е. В. Улитиной. — 3-е изд., стереотипное.— М.: Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2013. — 320 с. (Университетская серия).

2. Социально-экономическая статистика : учебник для бакалавров / под ред. М.Р. Ефимовой. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2012. – 591с. – Серия : Бакалавр. Углубленный курс.

3. Социально-экономическая статистика: учебник / под ред. М.Р. Ефимовой. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт. 2014. – 591с. (Основы наук).

4. Статистика: учебник для бакалавров / под ред. И.И. Елисеевой. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт. 2012. – 558 с. Серия: Бакалавр. Углубленный курс.

б) дополнительная:

1. Методические указания и задания для аудиторной работы студентов

2-х курсов экономических специальностей по социально- экономической статистике. Абдусаламова М.М., Дадаева Б.Ш. – Махачкала: ИПЦ, 2009.

2. Практикум по статистике / Под ред. Р.А. Шмойловой. – М.: Финансы и статистика, 2009.

3. Елисеева И.И. Общая теория статистики: учебник для вузов / И.И. Елисеева, М.М. Юзбашев. – М.: Финансы и статистика, 2009.

4. Ефимова М.Р. Общая теория статистики: учебник для вузов / М.Р.Ефимова, Е.В. Петрова, В.Н. Румянцева. – М.: Инфра-М, 2011.

5. Макроэкономическая статистика: учебник / Под ред. С.Д. Ильенковой. – М.: Финансы и статистика, 2010.

6. Практикум по теории статистики. Абдусаламова М.М., Дадаева Б.Ш. – Махачкала: ИПЦ, 2010.

7. Социальная статистика: учебник для вузов / Под ред.И.И. Елисеевой. – М.: Финансы и статистика, 2009.

8. Социально-экономическая статистика. Учебно-практическое пособие. Абдусаламова М.М., Дадаева Б.Ш. – Махачкала: ИПЦ, 2011.
9. Кучмаева О.В. Демографическая статистика. Учебник для ВУЗов, М.: 2013
10. Экономическая статистика: учебник для втузов / Под ред. Ю.Н.Иванова. – М.: Инфра-М, 2010.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

Для расчетов статистических показателей возможно использование программы «Excel».

Интернет-ресурсы:

- a. <http://www.gks.ru> – ФСГС РФ
- b. <http://www.un.org/popin> – сайт ООН
- c. <http://www.cbr.ru> – Центральный банк России
- d. <http://www.imf.org> – сайт Международного валютного фонда
- e. <http://www.wto.org> – Всемирная торговая организации
- f. <http://www.cisstat.com> – Статистический комитет СНГ
- g. <http://www.undp.ru> – Программа развития ООН

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Для изучения теоретического курса студентам необходимо использовать лекционный материал, учебники и учебные пособия из списка основной и дополнительной литературы, статьи периодических изданий: «Вопросы статистики», «Региональная экономика», «Экономика и жизнь», «Вопросы экономики».

Для развития самостоятельности, умения решать творческие задачи крайне важно научить студентов работать с литературой, находить нужные источники, анализировать прочитанное и делать выводы.

При подготовке к практическим занятиям и выполнении самостоятельной работы необходимо использовать не только основную и дополнительную литературу, а также и учебно-методические материалы:

1. Дадаева Б.Ш., Абдусаламова М.М. Практикум по общей теории статистики: УП для студентов 2 курса экономических специальностей
2. Абдусаламова М.М., Дадаева Б.Ш. Социально-экономическая статистика: Учебно-практическое пособие для студентов 2 курса экономических специальностей
3. Дадаева Б.Ш., Абдусаламова М.М. Учебно-методическое пособие по статистике для студентов экономических специальностей заочной формы обучения. Часть 1
4. Абдусаламова М.М., Дадаева Б.Ш. Учебно-методическое пособие по статистике для студентов экономических специальностей заочной формы обучения. Часть 2.
5. Абдусаламова М.М., Дадаева Б.Ш., Проф. Исбагиев С.М. Сборник тестовых заданий по статистике для студентов экономических специальностей
6. Исбагиев С.М. Теория статистики: Учебно-практическое пособие для студентов 2 курса экономических специальностей
7. Исбагиев С.М. Контрольные задания по статистике для студентов экономических специальностей
8. Варианты контрольных работ и тестов по темам.
9. Разработанные задачи для практических занятий и самостоятельной работы студентов.
10. Раздаточный материал по темам для практических занятий.
11. Задачи для промежуточного и итогового контроля знаний студентов.
12. Курс лекций по дисциплине «Статистика»
13. Электронный вариант лекций по дисциплине
14. Рабочие тетради студентов (для лекций и практических занятий).

15. Глоссарий - словарь терминов по дисциплине.

Для теоретического и практического усвоения дисциплины большое значение имеет самостоятельная работа студентов, которая может осуществляться студентами индивидуально и под руководством преподавателя.

Самостоятельная работа студентов, предусмотренная учебным планом в объеме не менее 50-70% общего количества часов, направлена на более глубокое усвоение изучаемого курса, формирование навыков исследовательской работы и ориентирование студентов на умение применять теоретические знания на практике.

Основные направления самостоятельной работы: самостоятельное изучение отдельных тем, доказательство статистических формул, работа со статистическими справочниками, составление задач на заданную тему, участие в научно-исследовательской работе и в научно-студенческих конференциях. Студенты всех специальностей по статистике получают домашние задания, как по изучению лекционного курса, так и практическому решению задач.

Организация самостоятельной работы требует контроля не столько регистрирующего, сколько текущего, поскольку только текущий контроль определяет «болевые точки» обучения, корректируя учебный процесс в нужном направлении. В своей работе мы практикуем такие методы и способы контроля как: устный опрос, короткая письменная работа, контрольная работа, аттестация. Один раз в семестр каждый студент выполняет и сдает на проверку индивидуальное домашнее задание по решению типовых задач по десяти вариантам. Задания для самостоятельной работы составляются по разделам и темам, по которым не предусмотрены аудиторские занятия, либо требуют дополнительной проработки и анализа материала в объеме запланированных часов.

В зависимости от места и времени проведения, характера руководства со стороны преподавателя и формы контроля, СРС подразделяется на следующие виды:

- самостоятельную работу во время основных аудиторных занятий (лекций, семинаров, лабораторных работ);
- самостоятельную работу под контролем преподавателя в форме плановых консультаций, творческих контактов, зачетов и экзаменов;
- внеаудиторную самостоятельную работу при выполнении студентом домашних заданий учебного и творческого характера (индивидуальных работ по вариантам, рефератов, аналитических записок, сообщений и т.п.)

Самостоятельная работа студентов может осуществляться в виде:

- конспектирования учебной, научной и периодической литературы;
- проработки учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературы);
- подготовки докладов к семинарам и практическим занятиям, к участию в тематических дискуссиях, работе научного кружка и конференциях;
- работы с нормативными документами и законодательной базой, с первичными документами, бухгалтерскими регистрами и бухгалтерской отчетностью предприятий;
- поиска и обзора научных публикаций и электронных источников информации, подготовки заключения по обзору информации;
- выполнения контрольных работ, творческих (проектных) заданий, курсовых работ (проектов);
- решения практических и ситуационных задач;
- составления аналитических таблиц, графического оформления материала;
- написания рефератов, тезисов докладов;
- работы с тестами и контрольными вопросами для самопроверки;
- выполнения переводов литературы с иностранных языков;
- обработки и анализа статистических и фактических данных;
- моделирования и анализа конкретных проблемных ситуаций;
- написания выводов и предложений на основе проведенного анализа.

Самостоятельная работа должна носить систематический характер, быть интересной и привлекательной для студентов.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при промежуточной и итоговой аттестации студента (зачет, экзамен). При этом проводятся: тестирование, экспресс-опрос на семинарских и практических занятиях, заслушивание докладов, проверка письменных работ и т.д. Оценка самостоятельной работы проводится по каждому дисциплинарному модулю дисциплины в рамках общей системы ранжирования оценки знаний по курсу.

Важнейшей задачей учебного процесса в университете является формирование у студента общекультурных и профессиональных компетенций, в том числе способностей к саморазвитию и самообразованию, а также умений творчески мыслить и принимать решения на должном уровне. Выработка этих компетенций возможна только при условии активной учебно-познавательной деятельности самого студента на всём протяжении образовательного процесса с использованием интерактивных технологий.

Такие виды учебно-познавательной деятельности студента как лекции, семинарские занятия и самостоятельная работа составляют систему вузовского образования.

Лекция является главным звеном дидактического цикла обучения в отечественной высшей школе. Несмотря на развитие современных технологий и появление новых методик обучения лекция остаётся основной формой учебного процесса. Она представляет собой последовательное и систематическое изложение учебного материала, разбор какой-либо узловой проблемы. Вузовская лекция ориентирована на формирование у студентов информативной основы для последующего глубокого усвоения материала методом самостоятельной работы, призвана помочь студенту сформировать собственный взгляд на ту или иную проблему.

Чтобы лекция была дидактически эффективной, студент при конспектировании излагаемого лектором материала должен придерживаться определённых правил:

1. Очень важно уловить нить рассуждений преподавателя и следовать ей на всём протяжении лекции;
2. Нет необходимости записывать каждое слово лектора, значительно важнее уметь выделять наиболее узловые моменты и фиксировать их на бумажном или электронном носителе. Конспект лекции не может полностью заменить учебник, он лишь должен служить основой для дальнейшей самостоятельной работы студента;
3. Если что-то не успели написать, ни в коем случае нельзя просить у лектора повторить или переспрашивать у соседа. Тем самым вы сбиваете преподавателя с нити рассуждений и отвлекаете других от познавательного процесса. Просто оставьте свободное место с тем, чтобы могли в дальнейшем дописать незаконченную фразу;
4. Необходимо обращать внимание на новую терминологию, записывать её с тем, чтобы в дальнейшем самостоятельно и более подробно изучить смысл каждого из них;
5. Особое внимание следует обращать на выводы по каждому вопросу, записывать их;
6. Если в процессе лекции у вас возникли вопросы к преподавателю, сформулируйте их, запишите с тем, чтобы после занятия или в специально отведённое для этого дополнительное время могли задать ему.

Одной из важнейших составляющих вузовского образования является **семинарское занятие**, которое представляет собой одну из форм практических занятий. Семинарские занятия способствуют углубленному изучению наиболее сложных проблем отечественной и мировой истории и являются одной из основных форм подведения итогов самостоятельной работы студентов. На семинарских занятиях студенты учатся грамотно излагать свои мысли и суждения, вести дискуссию по тем или иным проблемам, убеждать оппонента и опровергать его доводы, доказывать и отстаивать свою точку зрения, отстаивать свои убеждения и мировоззренческие взгляды.

Основные функции семинарского занятия:

1. углубление научно-теоретических знаний студентов;
2. формирование навыков самостоятельной работы;
3. выработка у студентов навыков научного диспута, а также умений анализировать нормативный документ и давать аргументированную оценку тому или иному событию;
4. систематический контроль за уровнем подготовленности студента и его самостоятельной работой.

Подготовка студента к семинарскому занятию является важнейшим этапом учебного процесса. Конечный результат и его эффективность зависит от того, насколько глубоко студент изучил учебный и нормативный материалы.

При подготовке к семинарскому занятию студенту необходимо внимательно изучить конспект лекции и рекомендованную преподавателем литературу и электронные ресурсы. При этом желательно законспектировать обязательную литературу, выписать необходимые сведения из источников и подходящие цитаты. Необходимо нацелить себя на то, что на семинарском занятии придётся не просто излагать тему, а отвечать на вопросы преподавателя и аудитории, вступать в диспут, что потребует необходимости аргументировать свои оценки и выводы, приводить в качестве доказательной базы сведения из нормативных источников. Такая форма проведения семинарских занятий способствует расширению научного кругозора студента, знакомить его с важнейшими проблемами налогов и налогообложения.

Существуют разные формы проведения семинарского занятия: *фронтальный опрос, коллоквиум, обсуждение реферата, доклад с последующим его обсуждением, групповое тестирование по кейс-заданиям, диспут, сбор и обработка хрестоматийного материала*. В какой форме пройдёт семинара по той или иной теме определяет преподаватель.

Рейтинговый балл студента на каждом занятии зависит от его инициативности, качества выполненной работы, аргументированности выступления, характера использованного материала и т.д. Важно помнить, что значительно повышает качество ответа, соответственно выше рейтинговый текущий балл в случае использования и цитирования в ответе первоисточника.

Уровень усвоения материала напрямую зависит от внеаудиторной самостоятельной работы, которая традиционно такие формы деятельности, как выполнение письменного домашнего задания, подготовка к разбору ранее прослушанного лекционного материала на семинарском занятии, подготовка доклада, выполнение реферата и др.

В настоящее время с появлением информационных средств обучения появилась возможность дистанционного обучения и организации самостоятельной работы студента. Внедрённая в образовательный процесс в ДГУ программа интерактивного обучения MOODLE, основанная на использовании электронных средствах и глобальной телекоммуникационной сети Интернет, с размещением в ней преподавателем заданий и контрольно-измерительных материалов позволяет правильно выстроить самостоятельную работу студента, эффективно следить в режиме on-line за уровнем усвоения студентом программного материала. Кроме того, виртуальный обучающий курс MOODLE по сути представляет собой практический тренажёр для формирования и закрепления профессиональных умений и навыков.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

Информационные средства обучения: электронные учебники, учебные фильмы по тематике дисциплины, презентации, интерактивные учебные и наглядные пособия, технические средства предъявления информации (многофункциональный мультимедийный комплекс) и контроля знаний (тестовые системы). Электронные ресурсы Научной библиотеки ДГУ: ЭБС «Айбукс», ЭБС «Юрайт», ресурсы издательства Шпрингер, мультимедий-

ный научно-популярный портал «Чердак», цифровой контент NathiTrust, портал Национальной электронной библиотеки *неб.рф*, Интернет каталог Google, электронно-образовательные ресурсы Дагестанского государственного университета.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Лекционная аудитория № 8, оборудованная многофункциональным мультимедийным комплексом (Acer 1024-768), видеомонитор, звукоусиливающее оборудование, персональный компьютер Intel(R) Celeron(R) CPU B820 @ 1.70GHz ОЗУ 4ГБ.