Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Костровец Лариса Борисовна
Должность: директор
Дата подписания: 23.09.2026 09:15:12
Уникальный программный ключ:
6882606104c36dbde41c4ab93a65382136a292d6

Приложение 4
к образовательной программе

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.В.07 Статистика
(индекс, наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

38.03.01 Экономика
(код, наименование направления подготовки/специальности)

Бухгалтерский учет, анализ и аудит
(наименование образовательной программы)

Бакалавр
(квалификация)

Очная форма обучения
(форма обучения)

Год набора – 2025

Донецк

Автор-составитель:

Агафоненко Олеся Юрьевна, канд. экон. наук, доцент кафедры учета и аудита

РАЗДЕЛ 1.
ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине (модулю) «Статистика»

1.1. Основные сведения о дисциплине (модуле)

Таблица 1

Характеристика дисциплины (модуля)

Образовательная программа	бакалавриат
Направление подготовки	38.03.01 ЭКОНОМИКА
Профиль	«Бухгалтерский учёт, анализ и аудит»
Количество разделов дисциплины	4
Часть образовательной программы	Обязательная часть
Формы текущего контроля	устный опрос, тестирование, ситуационные задания, контроль знаний по разделу
Показатели	Очная форма обучения
Количество зачетных единиц (кредитов)	4
Семестр	3
Общая трудоемкость (академ. часов)	144
Аудиторная работа:	74
Лекционные занятия	36
Семинарские занятия	36
Консультации	2
Самостоятельная работа	43
Контроль	27
Форма промежуточной аттестации	Экзамен

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

Таблица 2

Перечень компетенций и их элементов

Компетенция	Индикатор компетенции и его формулировка	Элементы индикатора компетенции	Индекс элемента
ОПК-2	Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач		
ОПК-2.3	Осуществляет сбор статистической информации, необходимой для решения поставленных экономических задач	***Знать:***	
		1. основные способы сбора и обработки данных, необходимых для решения поставленных экономических задач;	ОПК-2.3 З-1
		2. математические принципы построения основных расчетных формул;	ОПК-2.3 З-2
		3. экономические категории, показатели и их взаимосвязи, необходимых для решения поставленных экономических задач.	ОПК-2.3 З-3
		Уметь:	
		1. анализировать экономическую информацию, ставить цель и выбирать пути ее достижения;	ОПК-2.3 У-1
		2. применять полученные на практике навыки анализа данных, необходимых для решения поставленных экономических задач;	ОПК-2.3 У-2
		3. систематизировать полученную в результате исследования информацию в соответствии с поставленной задачей.	ОПК-2.3 У-3
		Владеть:	
		1. навыками и методами сбора, анализа и обработки данных, необходимыми для решения поставленных экономических задач;	ОПК-2.3 В-1
		2. основными методами, способами и средствами получения и обработки информации;	ОПК-2.3 В-2
		3. профессиональными навыками при подготовке самостоятельного предоставления информационного тематического сообщения.	ОПК-2.3 В-3

ОПК-2.4	Обрабатывает статистическую информацию и получает статистически обоснованные выводы	***Знать:***	
		1. порядок сбора, обработки и анализа статистической информации для расчёта экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов;	ОПК-2.4 З-1
		2. методы сбора, анализа и обработки статистических данных, сущность основных экономических процессов и получать обоснованные выводы;	ОПК-2.4 З-2
		3. методики расчёта экономических и социально-экономических показателей, применяемых в отечественной практике и получать статистические обоснованные выводы.	ОПК-2.4 З-3
		Уметь:	
		1. осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения поставленных экономических задач и получать статистически обоснованные выводы;	ОПК-2.4 У-1
		2. анализировать исходные данные, полученные в результате расчёта основных статистических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов;	ОПК-2.4 У-2
		3. уметь применять на практике количественные и качественные методы анализа при принятии управленческих решений и получать статистически обоснованные выводы.	ОПК-2.4 У-3
		Владеть:	
		1. навыками сбора, обработки и анализа информации для расчёта экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов;	ОПК-2.4 В-1
		2. методами анализа при обработке данных, необходимых для решения поставленных экономических задач и получать статистические обоснованные выводы;	ОПК-2.4 В-2
		3. навыками самостоятельного проведения статистического анализа с целью выявления основной тенденции развития экономики.	ОПК-2.4 В-3

Таблица 3

Этапы формирования компетенций в процессе освоения основной образовательной программы

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (модуля)	Номер семестра	Код индикатора компетенции	Наименование оценочного средства
Раздел 1. Методологические основы статистики				
1.	Тема 1.1. Предмет, метод, задачи статистики. Основные категории и понятия теории статистики	3	ОПК-2 З-1, ОПК-2 В-1, ОПК-2 У-1	Устные ответы, расчетные задания
2.	Тема 1.2. Статистическое наблюдение	3	ОПК-2 З-1, ОПК-2 В-1, ОПК-2 У-1	Устные ответы, расчетные задания
3.	Тема 1.3. Сводка и группировка статистических материалов	3	ОПК-2 З-1, ОПК-2 В-1, ОПК-2 У-1	Устные ответы, расчетные задания, контроль знаний по разделу
Раздел 2. Анализ показателей				
4.	Тема 2.1. Абсолютные и относительные величины	3	ОПК-2 З-2, ОПК-2 В-2, ОПК-2 У-2	Устные ответы, расчетные задания
5.	Тема 2.2. Средние величины в статистике	3	ОПК-2 З-2, ОПК-2 В-2, ОПК-2 У-2	Устные ответы, расчетные задания
6.	Тема 2.3. Показатели вариации, концентрации и дифференциации в анализе рядов распределения	3	ОПК-2 З-2, ОПК-2 В-2, ОПК-2 У-2	Устные ответы, расчетные задания, контроль знаний по разделу
Раздел 3. Характеристика выборочного наблюдения. Оценка значимости параметров взаимосвязи				
7.	Тема 3.1. Выборочное наблюдение, методология его проведение	3	ОПК-2 З-3, ОПК-2 В-3, ОПК-2 У-3	Устные ответы, расчетные задания
8	Тема 3.2. Статистическое изучение взаимосвязи явлений	3	ОПК-2 З-3, ОПК-2 В-3, ОПК-2 У-3	Устные ответы, тестирование, расчетные задания, контроль знаний по разделу
Раздел 4. Динамика социально-экономических явлений и процессов				
9.	Тема 3.1. Статистический анализ динамики социально экономических явлений и процессов	3	ОПК-2 З-3, ОПК-2 В-3, ОПК-2 У-3	Устные ответы, расчетные задания
10.	Тема 4.2. Индексный метод в оценке социально – экономических явлений	3	ОПК-2 З-3, ОПК-2 В-3, ОПК-2 У-3	Устные ответы, тестирование, расчетные задания, контроль знаний по разделу

РАЗДЕЛ 2.
ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) «СТАТИСТИКА»

Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной работой) обучающихся.

В условиях балльно-рейтинговой системы контроля результаты текущего оценивания обучающегося используются как показатель его текущего рейтинга. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе преподавателя. Данный вид контроля стимулирует у обучающегося стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины (модуля).

Таблица 2.1.

Распределение баллов по видам учебной деятельности (балльно-рейтинговая система)

Наименование Раздела/Темы	Вид задания							
		СЗ			Всего за тему	КЗР	СР	ИЗ*
	ЛЗ	УО*	ТЗ*	РЗ*				
Р.1.Т.1.1	-	1	3	2	6	5	10	2
Р.1.Т.1.2	-	1	3	2	6			
Р.1.Т.1.3	-	1	3	2	6			
Р.2.Т.2.1	-	1	3	2	6	5		2
Р.2.Т.2.2	-	1	3	2	6			
Р.2.Т.2.3	-	1	3	2	6			
Р.3.Т.3.1	-	1	3	2	6	5		3
Р.3.Т.3.2	-	1	3	2	6			
Р.4.Т.3.1	-	1	3	2	6	5		3
Р.4.Т.3.2	-	1	3	2	6			
Итого: 100б	**-**	**10**	**30**	**20**	**60**	**20**	**10**	**10**

ЛЗ – лекционное занятие;
УО – устный опрос;
ТЗ – тестовое задание;
РЗ – разноуровневые задания (расчётные задания);
СЗ – семинарское занятие;
КЗР – контроль знаний по Разделу;
СР – самостоятельная работа обучающегося
ИЗ – индивидуальное задание

2.1. Рекомендации по оцениванию устных ответов обучающихся

С целью контроля усвоения пройденного материала и определения уровня подготовленности обучающихся к изучению новой темы в начале каждого практического занятия преподавателем проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по текущей теме.

Критерии оценки.

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся:

1) полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса;

2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры;

3) излагает материал последовательно и правильно, с соблюдением исторической и хронологической последовательности;

Оценка «хорошо»– ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает одна-две ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка «удовлетворительно»– ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но:

1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;

2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;

3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Вопросы для подготовки к устному опросу по темам дисциплины
РАЗДЕЛ 1. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СТАТИСТИКИ	
Тема 1.1. Предмет, метод, задачи статистики. Основные категории и понятия теории статистики	*Вопросы для обсуждения:* 1. Предмет, метод статистики. Отрасли статистической науки 2. Организация статистики в РФ 3. Международные статистические организации. *Основные вопросы для самоконтроля:* 1. Предмет и метод статистики. 2. Статистика как наука. 3. Современные методы статистических исследований. 4. Международная статистика.
Тема 1.2. Статистическое наблюдение	*Вопросы для обсуждения:* 1. Сущность статистического наблюдения и требования к нему 2. Программно-методологическое и организационное обеспечение статистического наблюдения 3. Формы, виды и способы статистического наблюдения. 4. Организация статистической отчетности 5. Специально организованное статистическое наблюдение 6. Ошибки наблюдения и методы их контроля

	Основные вопросы для самоконтроля: 1. Какие вы знаете организационные формы наблюдения? 2. В чем заключается сущность статистической отчетности? 3. Какие различают виды отчетности? 4.Какие различают виды специально организованных статистических наблюдений? 5. Как требований придерживаются во время формирования программы статистического наблюдения? 6.Пояснить, что такое объект и единица статистического наблюдения. 7. Что такое ошибки статистического наблюдения и каковы их виды? 8. Название способы устранения ошибок статистического наблюдения.
Тема 1.3. Сводка и группировка статистических материалов	*Вопросы для обсуждения:* 1. Виды группировок, классификация группировочных признаков 2. Построение структурных и типологических группировок 3. Построение аналитических группировок 4. Вторичные группировки, техника перегруппировки 5. Статистические таблицы как метод наглядного изображения информации. Их виды, правила составления. 6. Статистические графики. *Основные вопросы для самоконтроля* 1. Объясните суть статистической сводки. 2. Что такое группировочный признак? Какие вы знаете виды признаков? 3. Какие функции в статистическом анализе выполняют группировки? Назовите виды группировок. 4. Как определяется количество групп и ширина интервала? 5. Что такое ряд распределения? 6. Как проводится вторичная группировка? 7. Что такое макет статистической таблицы? Назовите его атрибуты 8. Какие виды таблиц вы знаете? 9. Какие правила необходимо соблюдать при построении статистических таблиц? 10. Какие основные элементы графика? 11. Каково назначение графиков как преимущества графического метода? 12. Какие основные виды графиков вы знаете? 13. С помощью каких кривых изображают ряды распределения?
РАЗДЕЛ 2. АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ	
Тема 2.1. Абсолютные и относительные величины	*Вопросы для обсуждения:* 1. Понятие об обобщающих показателях. 2. Абсолютные статистические величины. Единицы измерения. 3. Относительные величины, их классификация и значение в социально-экономическом анализе.

	4. Расчет относительных величин. 5.Относительные величины, их классификация и значение в социально-экономическом анализе. 6. Расчет относительных величин. 7. Суть и условия использования средних величин в социально-экономических исследованиях. *Основные вопросы для самоконтроля*: 1. Объясните суть статистического показателя и его роль в статистическом анализе. 2. Что характеризуют абсолютные статистические величины? 3. На какие группы делятся единицы измерения абсолютных величин? 4. Как определяются условно натуральные единицы? Приведите пример. 5. Что такое относительная величина? 6. В каких единицах измеряются относительные величины? 7. Какие виды относительных величин рассматриваются в статистике? 8. Объясните суть статистического показателя и его роль в статистическом анализе. 9. Что характеризуют абсолютные статистические величины? 10. На какие группы делятся единицы измерения абсолютных величин? 11. Как определяются условно натуральные единицы? Приведите пример. 12. Что такое относительная величина? 13. В каких единицах измеряются относительные величины? 14. Какие виды относительных величин рассматриваются в статистике? 15. Объясните суть статистического показателя и его роль в статистическом анализе. 16. Что характеризуют абсолютные статистические величины? 17. На какие группы делятся единицы измерения абсолютных величин? 18. Как определяются условно натуральные единицы? Приведите пример. 19. Что такое относительная величина? 20. В каких единицах измеряются относительные величины? 21. Какие виды относительных величин рассматриваются в статистике? 22. Объясните суть статистического показателя и его роль в статистическом анализе. 23. Что характеризуют абсолютные статистические величины? 24. На какие группы делятся единицы измерения абсолютных величин? 25. Как определяются условно натуральные единицы?

	Приведите пример. 26. Что такое относительная величина? 27. В каких единицах измеряются относительные величины? 28. Какие виды относительных величин рассматриваются в статистике?
Тема 2.2. Средние величины в статистике	*Вопросы для обсуждения:* 1. Виды средних величин и способы их вычисления. 2. Исчисление средней арифметической простой и взвешенной 3. Математические свойства средней арифметической и техника ее вычисления 4. Виды средних величин и способы их вычисления. 5. Исчисление средней гармонической простой и взвешенной 6. Логическая формула средней величины и правила ее применения *Основные вопросы для самоконтроля*: 1. В чем суть средней и каково ее значение в экономике? 2. Назовите виды и формы средних величин. 3. В чем суть логической формулы задачи и какова ее роль в исчислении среднего значения признака? 4. Как вычислить среднее значение в интервальном ряду распределения? 5. Какие свойства имеет средняя арифметическая? 6. В чем суть средней и каково ее значение в экономике? 7. Назовите виды и формы средних величин. 8. В чем суть логической формулы задачи и какова ее роль в исчислении среднего значения признака? 9. Как вычислить среднее значение в интервальном ряду распределения? 10. Какие свойства имеет средняя арифметическая?
Тема 2.3. Показатели вариации, концентрации и дифференциации в анализе рядов распределения	*Вопросы для обсуждения:* 1. Распределительные средние как характеристики центра распределения. Их определение в дискретных рядах распределения. 2. Особенности расчета средней арифметической, моды и медианы в интервальных вариационных рядах. 3. Показатели вариации 4. Оценка концентрации (неравномерности) распределения *Основные вопросы для самоконтроля* 1. Какие виды рядов распределения Вы знаете? 2. От чего зависит форма полигона и гистограммы? Какие формы распределения чаще всего встречаются в статистике? 3. Какие виды обобщающих показателей называют структурными средними? 4. Как они исчисляются в дискретном и интервальном рядах распределения? 5. Какие Вы знаете показатели концентрации рядов распределения? 6. Как графически изобразить концентрацию распределения?

	7. С помощью какого показателя дается количественная оценка степени концентрации? 8. Что такое вариация? 9. Назовите основные показатели вариации. 10. Какие математические свойства дисперсии? 11. Какие различают виды дисперсий? 12. В чем заключается суть правила сложения дисперсий? 13. Что такое коэффициент вариации и в каких единицах он измеряется? 14. Как измеряют вариацию альтернативного признака? 15. Какое условие надежности средней величины? 16. Какие распределения называются симметричными, асимметричными и методы их оценки? 17. Что такое эксцесс?
РАЗДЕЛ 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ВЫБОРОЧНОГО НАБЛЮДЕНИЯ. ОЦЕНКА ЗНАЧИМОСТИ ПАРАМЕТРОВ ВЗАИМОСВЯЗИ	
Тема 3.1. Выборочное наблюдение, методология его проведения	*Вопросы для обсуждения:* 1. Суть выборочного наблюдения. 2. Понятие о репрезентативности выборки. Способы отбора, обеспечивающие репрезентативность выборки. 3. Разновидности выборок. Правила образования выборочных совокупностей. 4. Вычисление ошибок выборки и определение границ доверительных интервалов для средней величины и доли. 5. Определение необходимого объема выборки. 6. Вычисление ошибок выборки и определение границ интервала для средней величины и доли при типичном отборе 7. Вычисление ошибок выборки и определение границ интервала для средней величины и доли при серийном отборе *Основные вопросы для самоконтроля* 1. В чем суть выборочного наблюдения? 2. Что означает «репрезентативность выборки»? При каких условиях выборка будет репрезентативной? 3. Чем отличается случайная ошибка репрезентативности от систематической? 4. Какие разновидности выборок вы знаете? 5. Как определить размер погрешности выборки? Чем отличается предельная ошибка выборки от стандартной? 6. Как определяется доверительный интервал для генеральной средней и доли при типическом и серийном отборе? 7. Как определяется необходимый объем выборки?
Тема 3.2. Статистическое изучение взаимосвязи явлений	*Вопросы для обсуждения:* 1. Связи общественных явлений как критерии статистического изучения. Классификация связей. 2. Функциональные и корреляционные связи, прямые и обратные, прямолинейные и криволинейные, однофакторные и многофакторные. 3. Метод аналитической группировки. Дисперсионный анализ. Оценка надежности корреляционных характеристик.

	4. Корреляционно-регрессионный анализ. Выбор и обоснование функционального вида регрессии. Расчет параметров уравнения регрессии. 5. Оценка тесноты связи. 6. Многофакторный корреляционно-регрессионный анализ. 7. Непараметрические методы исследования взаимосвязей. *Основные вопросы к самоконтролю*: 1. В чем заключаются основные задачи статистического измерения взаимосвязей между явлениями? 2. Какие виды связей вы знаете? 3. Какие методы выявления связей между явлениями? 4. В чем заключается суть метода аналитического группировки? 5. Как проводить дисперсионный анализ? 6. представляет собой коэффициент детерминации? 7. Как используют для проверки существенности связи критерий Фишера? 8. В чем заключается суть линии регрессии и каковы основные модели корреляционной связи? 9. Как определить параметры уравнения прямой? 10. Какие показатели используют для измерения тесноты связи в регрессионной модели и как их рассчитывают? 11. Какие задачи решают при теоретическом обосновании модели множественной регрессии? 12. Чем отличаются параметрические и непараметрические методы измерения связей?
РАЗДЕЛ 4. ДИНАМИКА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ И ПРОЦЕССОВ	
Тема 4.1. Статистический анализ динамики социально-экономических явлений и процессов	*Вопросы для обсуждения:* 1. Виды рядов динамики и их особенности. 2. Средняя хронологическая как характеристика среднего уровня ряда динамики. Особенности расчета средней в интервальных и моментных рядах динамики. 3. Суть цепной и базисной систем сравнения в рядах динамики. 4. Абсолютные и относительные характеристики интенсивности динамики. Средняя абсолютная и относительная скорость развития. *Основные вопросы к самоконтролю*: 1. Из каких элементов состоит динамический ряд? 2. Назовите виды рядов динамики. Чем они отличаются друг от друга? 3. В чем суть сопоставимости уровней ряда? Каковы причины несопоставимости и как от нее избавиться? 4. Как вычисляется средний уровень динамического ряда? 5. Назовите основные показатели анализа рядов динамики. 6. Чем отличаются базисные и цепные характеристики динамики? 7. Как исчисляется абсолютный прирост? Какая взаимосвязь между базисным и цепными абсолютными

	приростами? 8. Что такое коэффициент роста и как его вычислить? 9. Назовите методы выявления основной тенденции в рядах динамики. 10. Как осуществляется сглаживание рядов динамики способом укрупнения интервалов и скользящей средней? 11. В чем заключается суть метода аналитического сглаживания рядов динамики? 12. Что характеризует тренд ряда динамики? 13. В чем особенность выравнивания рядов динамики с помощью средней экспоненциальной взвешенной? 14. Что такое интерполяция и экстраполяция рядов динамики, их значение и применение
Тема 4.2. Индексный метод в оценке социально-экономических явлений	*Вопросы для обсуждения:* 1. Суть и значение индексов в социально-экономических исследованиях. Индивидуальные и общие индексы. 2. Агрегатная форма индексов как основная форма общих индексов. Методологические основы построения агрегатных индексов. 3. Агрегатные индексы количественных, качественных и объемных показателей. 4. Системы созависимых индексов. Разложение общего абсолютного прироста по факторам 5. Средневзвешенные индексы. 6. Индексы средних величин *Основные вопросы для самоконтроля*: 1. Что называют в статистике индексом? Какие функции выполняют индексы в статистическом анализе? 2. Чем отличается сводный индекс от индивидуального? 3. Какие показатели называют объемными (количественными), какие – качественными? 4. Объясните суть и методику построения индексов агрегатной формы. Какие системы взвешивания индексов вы знаете? 5. Назовите основные экономические индексы. 6. Объясните суть средневзвешенных индексов, докажите, что они тождественны соответствующим индексам агрегатной формы. 7. Какая взаимосвязь между индексами? 8. Как определить абсолютное влияние факторов-сомножителей индексной системы на динамику результативного показателя? 9. Что характеризует индекс общего изменения? 10. Объясните суть средневзвешенных индексов, докажите, что они тождественны соответствующим индексам агрегатной формы 11. Как определяют индексы среднего уровня? 12. Что характеризует индекс фиксированного состава? 13. Что характеризует индекс структурных сдвигов? 14. Какую аналитическую функцию в статистическом анализе выполняют индексные ряды?

	15. Когда цепные индексы можно перевести в базисные? 16. Сформулируйте основные принципы оценки абсолютного и относительного размера влияния факторов на изменение результативного показателя с использованием многофакторных индексных моделей. 17. Назовите условия использования и особенности построения территориальных индексов. 18. Какая информация необходима для расчета индекса потребительских цен?

2.2 Рекомендации по оцениванию результатов тестовых заданий обучающихся

В завершении изучения каждого раздела дисциплины (модуля) может проводиться тестирование (контроль знаний по разделу, рубежный контроль).

Критерии оценивания. Уровень выполнения текущих тестовых заданий оценивается в баллах. Максимальное количество баллов по тестовым заданиям определяется преподавателям и представлено в таблице 2.1.

Тестовые задания представлены в виде оценочных средств и в полном объеме представлены в банке тестовых заданий в электронном виде. В фонде оценочных средств представлены типовые тестовые задания, разработанные для изучения дисциплины «Статистика».

ТИПОВЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Вариант 1

Задание: выберите один правильный ответ на тесты

1. Статистическая совокупность – это:

а) множество элементов, объединенных условиями существования;

б) множество соединенных между собой элементов во времени и пространстве;

в) множество элементов, соединенных объективными характеристиками;

г) множество элементов, объединенных условиями существования и развития.

2. Признак – это:

а) характеристика единицы статистической совокупности;

б) название единицы статистической совокупности, которую можно выразить числом;

в) свойство единицы статистической совокупности, которую можно определить или измерить;

г) качественное или количественное значение единицы статистической совокупности.

3. Отчетной единицей статистического наблюдения является:

а) первичный элемент совокупности, признаки которого регистрируют;

б) субъект, от которого получают информацию;

в) социально-экономическое явление (или процесс), которое изучается;

г) единица совокупности, от которой получают информацию.

4. Группировка статистических данных – это:

а) суммирование количества элементов совокупности;

б) суммирование значений присущих им признаков;

в) комплекс последовательных операций по обобщению единичных фактов.

5. Статистической таблицей можно назвать:

а) таблицу умножения;

б) опросный лист социологического обследования;

в) таблицу, характеризующую распределение населения Донецкой области по полу;

г) числовые характеристики, расположенные в колонках таблицы.

6. Медиана ряда распределения – это:

а) самое распространенное значение частоты;

б) значение признака, которое разделяет ряд пополам.

в) самое распространенное значение признака;

г) наибольшая частота.

7. Средняя гармоническая – это величина:

а) обратная средней арифметической;

б) обратная средней хронологической;

в) переменной признаки, вокруг которой группируются варианты ряда распределения;

г) обратная средней арифметической из обратных величин.

8. Выборочное наблюдение организуют по принципу (принципам):

а) случайности;

б) равновозможности;

в) репрезентативности;

г) случайности; равновозможности; репрезентативности.

9. Задача выборочного наблюдения состоит в том, что исследуют выборочную часть совокупности для получения обобщающих показателей для:

а) той части совокупности, которую обследовали;

б) генеральной совокупности.

10. Индекс сезонности – это статистический показатель, который:

а) измеряет среднее значение ряда динамики за квартал;

б) является отношением среднего уровня за определенный период к общему среднему уровню за весь период;

в) является отношением уровня за месяц к среднемесячному уровню за год;

г) является отношением среднего уровня за квартал к среднеквартальному уровню за год.

Вариант 2

Задание: выберите один правильный ответ на тесты

1. С какого элемента начинается статистического исследования:

а) изучение структуры, вариации и динамики;

б) сводки и группировки;

в) статистическое наблюдение;

г) расчет итогов, средних и относительных величин.

2. Закономерность в совокупностях статистика изучает через исследования:

а) динамики развития явлений;

б) распределения элементов совокупности;

в) структурных сдвигов;

г) закономерностей связи между явлениями;

д) все перечисленные.

3. Период, в течение которого проводят статистическое наблюдение – это:

а) субъективное время наблюдения;

б) субъективный момент наблюдения;

в) критический момент наблюдения;

г) объективное время наблюдения.

4. Выявить взаимосвязь между признаками можно с помощью группировки характера:

а) типологического;

б) структурного;

в) аналитического;

г) вариационного.

5. Количество групп интервального ряда распределения зависит от:

а) объема совокупности;

б) вариации признака;

в) цели исследования;

г) вида группировочных признаков;

д) все перечисленные.

6. Показатели, характеризующие количественные соотношения явлений, являются величинами:

а) абсолютными;

б) относительными.

в) средними.

7. Если каждый вариант дискретного ряда распределения увеличить в 10 раз, а частоты уменьшить в 10 раз, то средняя арифметическая:

а) не изменится;

б) увеличится в 10 раз

в) уменьшится в 10 раз

г) увеличится в 100 раз.

8. Выборочная совокупность содержит:

а) все единицы генеральной совокупности;

б) часть единиц генеральной совокупности.

9. Суть повторного отбора заключается в том, что каждая единица генеральной совокупности может попасть в выборку:

а) только один раз;

б) несколько раз.

10. Моментный ряд динамики характеризует уровень развития явления:

а) на определенные даты;

б) за интервалы времени.

Вариант 3

Задание: выберите один правильный ответ на тесты

1. Статистический показатель получают посредством:

а) подсчета единиц совокупности;

б) суммирования характеристик совокупности;

в) сравнение двух величин;

г) все перечисленные.

2. По способу осуществления наблюдения делят на

а) непосредственное, документальное, опрос;

б) текущее, периодическое, единовременное;

в) сплошное, несплошное;

г) отчетность, специально организованное, реестр.

3. Статистическая отчетность – это:

а) вид статистического наблюдения;

б) способ статистического наблюдения;

в) форма статистического наблюдения.

4. Величину равного интервала определяется по формуле (R – размах вариации; n - количество групп, N - объем совокупности):

а) $h = n / N$;

б) $h = n / R$;

в) $h = R / n$;

г) $h = N / n$.

5. Пассажиро-километр – это единица измерения:

а) сложная;

б) условная;

в) умножение;

г) деление.

6. Если каждый вариант дискретного ряда распределения увеличить на 10 единиц, а частоты (удельный вес) уменьшить на 10 единиц, то средняя арифметическая:

а) увеличится на 10;

б) уменьшится на 10;

в) не изменится;

г) не известно, как изменится.

7. Значение размаха вариации зависит от:

а) среднего значения признака;

б) двух крайних значений признака;

в) значение каждого варианта распределения;

г) медианы.

8. Жеребьевкой или с помощью таблицы случайных чисел проводят выборочное наблюдение способом:

а) случайным;

б) механическим;

в) серийным;

г) комбинированным.

9. Если генеральная совокупность каким образом упорядоченная (в размещении единиц совокупности есть определенная последовательность), то применяют способ отбора:

а) случайный;

б) механический;

в) серийный;

г) комбинированный.

10. Ряд динамики характеризует уровень развития явления:
а) на определенные даты;
б) за интервалы времени;
в) все перечисленные.

2.3. Рекомендации по оцениванию результатов ситуационных заданий

Ситуационные задания включают решение расчетных заданий, описание ситуации и требования к её решению: выполнение расчётов и необходимых пояснений. Оценивается каждое выполненное задание. Критерии оценивания приведены в таблице.

Максимальное количество баллов*	Правильность (ошибочность) решения
Отлично	Полные верные ответы. В логичном рассуждении при ответах нет ошибок, задание полностью выполнено. Получены правильные ответы, ясно прописанные во всех строках заданий и таблиц
Хорошо	Верные ответы, но имеются небольшие неточности, в целом не влияющие на последовательность событий, такие как небольшие пропуски, не связанные с основным содержанием изложения. Задание оформлено не вполне аккуратно, но это не мешает пониманию вопроса
Удовлетворительно	Ответы в целом верные. В работе присутствуют несущественная хронологическая или историческая ошибки, механическая ошибка или описка, несколько исказившие логическую последовательность ответа
	Допущены более трех ошибок в логическом рассуждении, последовательности событий и установлении дат. При объяснении исторических событий и явлений указаны не все существенные факты
Неудовлетворительно	Ответы неверные или отсутствуют

* Представлено в таблице 2.1.

ТИПОВЫЕ СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ

РАЗДЕЛ 1. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СТАТИСТИКИ

Тема 1.1. Предмет, метод, задачи статистики. Основные категории и понятия теории статистики

Задание 1. По приведенным данным составить статистические таблицы, озаглавить их, определить подлежащее, сказуемое и вид таблицы.

А. Выплавка стали по региону в текущем году составила 11184,2 тыс. т, в том числе мартеновской – 5614,1 тыс. т или 50,2%, кислородно-конверторной – 5080,8 тыс. т или 45,4%, электростали – 489,1 тыс. т или 4,4%.

В. Сумма кредитов, выданных коммерческими банками города, на начало года составляла 40 млн. руб., в том числе краткосрочных – 26, долгосрочных – 14; на конец года – соответственно 70, 52 и 18 млн. руб. За год общий объем банковских услуг по выдаче кредитов вырос в 1,76 раза, на рынке краткосрочных кредитов – в 2 раза, на рынке долгосрочных кредитов – в 1,3 раза.

Задание 2. По приведенным данным о количестве детей в 100 обследованных семьях постройте дискретний вариационный ряд распределения. Укажите элементы ряда распределения, постройте график, сделайте выводы.

8	2	3	2	2	0	2	3	7	1	0	2	5	2	3	2	1	3	0	6
2	1	5	4	1	4	2	2	4	7	3	7	2	4	2	4	0	3	1	0
9	2	5	3	8	3	2	0	1	4	1	0	2	2	4	3	4	3	1	5
1	1	3	2	5	2	0	6	1	1	3	6	4	2	1	2	1	4	2	1
8	0	2	1	3	1	6	1	2	0	1	1	3	1	2	10	1	9	2	3

Задание 3. По приведенным данным постройте вариационный ряд распределения рабочих по стажу работы, образовав 5 групп с равными закрытыми интервалами. Укажите элементы ряда распределения, сделайте выводы. Результаты распределения представьте в виде графика.

5	1	7	2	1	5	8	10	0	7	2	3	5	1	4
2	1	4	4	2	3	3	2	3	1	4	2	2	3	5
5	1	3	15	1	19	0	5	7	1	3	12	2	6	8
1	0	3	9	9	12	2	6	0	14	4	5	0	15	9
10	3	4	11	5	7	15	4	8	9	4	11	1	9	10
24	3	0	3	12	2	5	6	3	8	10	2	0	13	1

Тема 1.2. Статистическое наблюдение

Задание 1. Произвести перегруппировку данных об уровне выполнения норм выработки рабочими двух цехов с целью получения сопоставимых показателей и их анализа.

Цех № 1		Цех № 2	
Группы рабочих по проценту выполнения норм выработки	Число рабочих (% к итогу)	Группы рабочих по проценту выполнения норм выработки	Число рабочих (% к итогу)
До 90	2,0	До 100	9,0
90 – 100	8,0	100 – 120	40,0
100 – 110	40,0	120 – 150	25,0
110 – 120	25,0	150 – 180	15,0
120 – 150	20,0	180 – 200	7,0
150 и выше	5,0	200 и выше	4,0
Итого	100,0	Итого	100,0

Задание 2. Существуют данные о потреблении топлива тепловыми электростанциями в базисном и отчетном периодах.

№ варианта	Мазут		Уголь		Газ природный	
	базисный период	отчетный период	базисный период	отчетный период	базисный период	отчетный период
1	31,3	17,6	10	22,9	11,2	20,9
2	31,8	18,1	10,5	23,4	11,7	21,4
3	32,5	18,8	11,2	24,1	12,4	22,1
4	33	19,3	11,7	24,6	12,9	22,6
5	33,7	20	12,4	25,3	13,6	23,3
6	34,2	20,5	12,9	25,8	14,1	23,8
7	34,9	21,2	13,6	26,5	14,8	24,5
8	35,4	21,7	14,1	27	15,3	25
9	36,1	22,4	14,8	27,7	16	25,7
10	36,6	22,9	15,3	28,2	16,5	26,2
11	37,3	23,6	16	28,9	17,2	26,9
12	37,8	24,1	16,5	29,4	17,7	27,4
13	38,5	24,8	17,2	30,1	18,4	28,1
14	39	25,3	17,7	30,6	18,9	28,6
15	39,7	26	18,4	31,3	19,6	29,3
16	40,2	26,5	18,9	31,8	20,1	29,8
17	40,9	27,2	19,6	32,5	20,8	30,5
18	41,4	27,7	20,1	33	21,3	31
19	42,1	28,4	20,8	33,7	22	31,7
20	42,6	28,9	21,3	34,2	22,5	32,2

Коэффициенты перевода в условное топливо: мазут – 1,37 т; уголь – 0,9 т; газ – 1,2 $м^3$.

Найти:

1) общий объем использованного топлива за каждый год;

2) структуру использованного топлива;

3) динамику использования отдельных видов топлива и их общего объема.

Результаты представить в виде таблицы и проанализировать.

Тема 1.3. Сводка и группировка статистических материалов

Задание 1. По группе грузовых автотранспортных предприятий города имеется следующая информация за отчетный год:

№ пред-приятия	Грузо-оборот, млн. ткм	Сумма затрат на перевозки, млн. руб.	№ пред-приятия	Грузо-оборот, млн. ткм	Сумма затрат на перевозки, млн. руб.
1	62	310	9	47	250
2	40	216	10	24	145
3	38	207	11	18	115
4	25	150	12	58	290
5	15	95	13	44	229
6	30	168	14	23	140
7	52	262	15	32	178
8	27	160	16	20	123

Произвести группировку грузовых автотранспортных предприятий по размеру грузооборота, выделив следующие группы: до 20 млн. ткн; 20-40; 40 млн. ткм и более. По каждой группе определить: число предприятий, общий объем грузооборота, общую сумму затрат на перевозки, среднюю величину затрат на 10 ткм.

Решение представить в форме статистической таблицы.

Сформулировать вывод.

Задание 2. Имеются следующие данные по группе промышленных предприятий за отчетный год.

Выполнить группировку предприятий по объему продукции, приняв следующие интервалы: 1) до 40 млн. руб.; 2) от 40 до 80 млн. руб. 3) от 80 до 120 млн. руб. По каждой группе и по всем вместе определить число предприятий, объем продукции, среднесписочное число работников, среднюю выработку продукции на одного работника. Результаты группировки представить в виде статистической таблицы. Сформулировать вывод.

№ пред-приятия	Объем продукции, млн. руб.	Среднегодовая стоимость основных средств, млн. руб.	Среднесписочное число работников, чел.	Прибыль, тыс. руб.
1	38,4	2,0	900	2,7
2	118,2	4,6	1500	27,0
3	93,0	3,7	1412	19,6
4	60,6	2,5	1200	8,9
5	117,2	4,4	1485	29,0
6	96,4	3,8	1420	22,0
7	116,0	4,3	1390	27,8
8	41,6	1,9	817	6,1
9	93,1	3,9	1375	22,3
10	58,8	2,7	1200	9,9
11	85,2	3,5	1365	21,2
12	39,1	1,8	850	6,2
13	72,1	2,8	1290	13,0
14	42,5	2,1	900	6,7

Задание 3. По данным задачи 2 произвести группировку предприятий по стоимости основных средств, приняв следующие интервалы: стоимость основных средств: 1) до 3 млн. руб.; 2) от 3 до 4 млн. руб.; 3) от 4 млн. руб. и выше. По каждой группе и в целом по всем предприятиям определить: число предприятий, среднегодовую стоимость основных средств, объем продукции, сумму прибыли, а также объем продукции в расчете на 1 млн. руб. стоимости основных средств. Результаты группировки оформить в виде статистической таблицы. Сформулировать вывод.

Задание 4. По данным задачи 2 произвести группировку предприятий по численности работников, приняв следующие интервалы: 1) до 1000 человек; 2) от 1000 до 1300 человек; 3) 1300 человек и более. По каждой группе и в целом по всем предприятиям определить: число предприятий, объем продукции, среднесписочное число работников, среднегодовую стоимость основных средств, а также размер среднегодовой стоимости основных средств в расчете на одного работника и среднюю выработку продукции на одного работника. Результаты группировки представить в виде статистической таблицы. Сформулировать вывод.

РАЗДЕЛ 2. АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Тема 2.1. Абсолютные и относительные величины

Задание 1. Определите, какие из перечисленных ниже статистических показателей являются абсолютными и относительными величинами. Для относительных величин укажите их виды:

1) производство электроэнергии на душу населения за год, кВт·ч;
2) количество врачей на 10000 населения на начало года;
3) рост заработной платы в текущем году по сравнению с базисным, %;
4) ввод в действие общей площади жилых домов за год, тыс. $м^2$;
5) количество дорожно-транспортных происшествий на 10000 человек населения;
6) соотношение между собственными и заемными средствами предприятия;
7) доля инвестиций на охрану окружающей среды в общем объеме капиталовложений;
8) соотношение между стоимостью жилья в двух регионах;
9) доля стран ближнего зарубежья в экспорте продукции;
10) количество зарегистрированных браков на 1000 чел. населения.

Задание 2. Потребление топлива тепловыми электростанциями составило:

Вид топлива, млн т (газ – млн $м^3$)	Год		Коэффициент перевода в условное топливо
	Базисный	Отчетный	
Мазут	30,6	16,9	1,37
Уголь	9,3	22,2	0,90
Природный газ	10,5	20,2	1,20

Определить:
а) общий объем потребленного топлива за каждый год; б) структуру потребленного топлива;
в) динамику потребления отдельных видов топлива и общего их объема.
Результаты представьте в виде таблицы и проанализируйте.

Задание 3. Реализация фермерскими хозяйствами молока и молочной продукции в отчетном году характеризуется следующими данными:

Вид продукции	Коэффициент пересчета в цельномолочную продукцию	Реализовано, т	
		по плану	фактически
Молоко 3,2 %-ое	1,0	270	281
Молоко 6,0 %-ое	2,0	120	144
Масло	23,0	20	21

Определить процент выполнения плана по реализации молочной продукции в условно-натуральном выражении.

Задание 4. Относительная величина выполнения плана производства продукции составила 97,4% при плановом объеме производства 500 тыс. руб.
Определить фактический объем произведенной продукции.

Задание 5. Планом предусмотрено увеличение товарооборота магазина на 7,1 %. Фактически товарооборот в отчетном периоде по сравнению с базисным вырос на 8,3%.

Определите процент выполнения плана по товарообороту в отчетном периоде.

Задание 6. По плану отчетного года уровень годовой производительности труда работников должен возрасти против прошлого года на 3,0%. План по росту производительности труда перевыполнен на 2,0%.

Определить фактический уровень производительности труда, если известно, что в прошлом году уровень годовой производительности составил 170 тыс. руб.

Задание 7. Предприятие перевыполнило план реализации продукции в отчетном году на 3,4%. Увеличение реализации продукции в отчетном году по сравнению с прошлым составило 5,6%.

Определить, каково было плановое задание по росту объема реализации продукции.

Задание 8. По отделению дороги планом предусмотрено увеличение объема перевозок груза на 8%. Фактически объем перевозок по сравнению с прошлым годом повысился на 10,4%.

Определить, на сколько процентов перевыполнен план по объему перевозок.

Тема 2.2. Средние величины в статистике

Задание 1. Имеются следующие данные о квалификации рабочих двух бригад:

№ бригады	Число рабочих	Уровень квалификации каждого рабочего бригады (тарифный разряд)
1	12	4; 3; 2; 4; 5; 6; 4; 3; 4; 3; 5; 4
2	10	3; 5; 6; 5; 4; 3; 2; 3; 3; 4

Определить средний уровень квалификации рабочих каждой бригады.

Задание 2. Имеются следующие данные о производстве и себестоимости продукции “А” за два периода:

Предприятие	I квартал		II квартал	
	Себестоимость единицы, руб.	Производство, тыс. шт.	Себестоимость единицы, руб.	Производство, тыс. шт.
1	7,0	6	6,5	4
2	11,0	4	10,8	6

Определите среднюю себестоимость продукции за I и II кварталы и за 1-е полугодие.

Задание 3. Имеются следующие данные о заработной плате рабочих по двум цехам завода:

Номер цеха	Сентябрь		Октябрь	
	Средняя заработная плата, руб.	Число рабочих	Средняя заработная плата, руб.	Фонд заработной платы, руб.
1	1600	80	1610	128800
2	1740	120	1660	232400

Определите среднюю зарплату рабочих по двум цехам: а) за сентябрь;
б) октябрь;
в) за два месяца.
Какие виды средней используются в каждом случае?

Задание 4. Продажа легковых автомобилей ЗАЗ “Таврия” на товарной бирже города характеризуется следующими данными:

Дата торга	Реализовано автомобилей, шт.	Средняя цена одного автомобиля, тыс. руб.	Дата торга	Общая сумма выручки от реализации автомобилей, тыс. руб.	Средняя цена одного автомобиля, тыс. руб.
4.01	18	30,50	3.02	582,40	36,40
17.01	25	34,40	20.02	880,00	35,20
28.01	24	32,25	26.02	330,00	33,00

Определить, на сколько процентов изменилась средняя цена одного легкового автомобиля в феврале по сравнению с январем.

Задание 5. Распределение автомобилей автотранспортного предприятия по величине суточного пробега за 25 сентября следующее:

Суточный пробег автомобиля, км	До 160	160 – 180	180 – 200	200 и более
Число автомобилей	12	36	28	25

Определить средний суточный пробег одного автомобиля, моду, медиану.

Задание 6. Спрос на кредиты с различным сроком возврата характеризуется данными:

Срок, мес.	1	2	3	6	Итого
Количество предоставленных кредитов, %	56	24	8	12	100

Определите моду, медиану.

Задание 7. Производительность труда работников предприятия характеризуется следующими данными:

Производительность за смену, шт.	190	203	240	250	252	259	262
Количество работников	6	8	9	14	11	6	5

Определить среднюю производительность, а также моду и медиану производительности труда работников.

Задание 8. Распределение студентов по успеваемости характеризуется следующими данными:

Группа	Экзаменационная оценка			Число студентов
	5	4	3	
1	8	7	13	28
2	5	7	13	25
3	8	8	10	26

Определите:

а) средний балл экзаменационной оценки для каждой группы и для трех групп вместе;

б) моду;

в) медиану.

Тема 2.3. Показатели вариации, концентрации и дифференциации в анализе рядов распределения

Задание 1. Выпуск предприятием продукции А характеризуется следующими данными:

Месяц	Объем выпуска продукции, тыс. ед.
январь	18
февраль	20
март	22
апрель	25
май	28
июнь	31

Определите:

а) средний объем выпуска продукции за I полугодие;

б) показатели вариации выпуска продукции (размах вариации, линейное отклонение, дисперсию и среднеквадратическое отклонение, коэффициент вариации).

Задание 2. По имеющимся данным определить средний размер заработной платы персонала организации, оценить надежность средней величины.

Размер заработной платы персонала, руб.	до 150	150-200	200 - 250	250-300	300 и более
Удельный вес численности персонала, %	8	12	24	36	20

Задание 3. Дан интервальный ряд распределения предприятий по стоимости основных фондов:

Стоимость основных фондов, млн. руб.	до 1,5	1,5-2,5	2,5-5,0	5,0-10,0	10,0 и более
Число предприятий, ед.	178	66	32	18 1	6

Определить:

а) показатели центра распределения;

б) абсолютные и относительные показатели вариации.

РАЗДЕЛ 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ВЫБОРОЧНОГО НАБЛЮДЕНИЯ. ОЦЕНКА ЗНАЧИМОСТИ ПАРАМЕТРОВ ВЗАИМОСВЯЗИ

Тема 3.1. Выборочное наблюдение, методология его проведение

Задание 1. В порядке механической выборки обследован возраст 100 студентов вуза из общего числа 3000 человек. Результаты обработки материалов наблюдения следующие:

Возраст, лет	17	18	19	20	21	22	23	Итого
Численность студентов, чел.	12	13	18	23	16	9	9	100

Определить:

а) средний возраст студентов вуза по выборке;

б) величину ошибки при определении возраста студентов на основе выборки;

в) вероятные пределы колебания возраста для всех студентов при вероятности 0,997.

Задание 2. Выборочное 10%-ое распределение рабочих завода по средней выработке характеризуется следующими данными:

Месячная выработка, тыс. руб.	До 10	10 – 12	12 – 14	14 – 16	16 – 18
Количество работников	3	4	7	6	3

Определить:

а) среднюю месячную выработку рабочих завода;

б) среднее квадратическое отклонение и дисперсию выработки;

в) с вероятностью 0,954 предельную ошибку выборкии доверительные интервалы, в которых находится средняя выработка всех рабочих завода.

Задание 3. Из общего количества студентов вуза была проведена 30%-ая случайная бесповторная выборка с целью определения затрат времени на проезд к месту учебы. Результаты выборки следующие:

Затраты времени на проезд к месту учебы, мин.	До 30	30 – 40	40 – 50	50 – 60	60 – 70
Численность студентов	70	80	200	55	45

Определить:

а) средние затраты времени на проезд к месту учебы у студентов данного вуза, гарантируя результат с вероятностью 0,997;

б) долю студентов, у которых затраты времени на проезд к месту учебы составляют 60 мин. и более, гарантируя результат с вероятностью 0,954.

Задание 4. Химический анализ 10 партий молока дал такие показатели кислотности (в градусах Тернера): 17, 20, 22, 18, 21, 19, 23, 22, 24, 16.

Определите:

а) средний уровень кислотности молока и предельную ошибку выборки для средней с вероятностью 0,954;

б) долю молока, отвечающего стандарту (не больше 21^0) и ошибку выборки для доли с вероятностью 0,954;

в) сколько партий молока необходимо проверить, чтобы ошибка выборки для доли нестандартного молока уменьшилась в два раза?

Задание 5. С целью определения затрат времени на изготовление детали был проведен хронометраж труда 25 работников, отобранных по схеме 10 %-го механического отбора. По данным выборки средние затраты времени составили 15 минут при $\sigma = 2$ минуты.

Вычислите ошибку выборки с вероятностью 0,954 для средних затрат времени и определите:

а) как изменится ошибка выборки, если объем выборочной

совокупности увеличить в два раза;

б) как отразится на ошибке выборки увеличение дисперсии в 1,8 раза;

в) как изменится ошибка выборки, если долю выборочной совокупности относительно генеральной довести соответственно до 20 %.

Тема 3.2. Статистическое изучение взаимосвязи явлений

Задание 1. Имеются следующие данные по десяти однородным предприятиям:

Предприятия	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Электровооруженность труда на 1 рабочего, кВт/ч.	2	6	4	7	2	5	4	8	8	3
Выпуск готовой продукции на 1 тыс. ден. ед.	3	8	5	6	4	6	6	8	9	4

Установите форму и тесноту связи между электровооруженностью и выпуском продукции на 1 работающего. Как изменится выпуск продукции на 1 работающего при увеличении электровооруженности на 1 кВт/ч?

Задание 2. Имеются данные по 24 торговым предприятиям, тыс. руб.:

№	Товарооборот	Прибыль	№	Товарооборот	Прибыль
1	1200	190	13	1710	360
2	1000	150	14	1770	370
3	1100	170	15	1380	290
4	1500	340	16	2030	560
5	1370	280	17	1010	180
6	2420	680	18	2780	820
7	1340	310	19	3120	940
8	2080	580	20	1720	360
9	2160	640	21	1950	550
10	900	145	22	710	110
11	1510	320	23	1740	365
12	1120	216	24	1240	230

Для изучения зависимости между объемом товарооборота и суммой прибыли:

1. Произведите группировку предприятий по товарообороту, выделив четыре группы с равными интервалами;

2. По каждой группе и в целом подсчитайте: а) количество торговых

предприятий;

б) сумму товарооборота – в целом и в среднем на одно торговое предприятие;

в) сумму прибыли – в целом и в среднем на одно предприятие.

3. Используя результаты произведенной группировки, выполните дисперсионный анализ связи между объемом товарооборота и нормой прибыли.

4. Постройте линейную регрессионную модель и проинтерпретируйте ее параметры.

РАЗДЕЛ 4. ДИНАМИКА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ И ПРОЦЕССОВ

Тема 4.1. Статистический анализ динамики социально экономических явлений и процессов

Задание 1. Вклады населения в коммерческие банки (на конец года) в национальной валюте составили:

Год	2015	2016	2017	2018
Сумма вкладов (млн. руб.)	9818	11871	13057	15687

Определить ежегодные абсолютные приросты, коэффициенты роста и темпы прироста суммы вкладов с постоянной и переменной базой.

Задание 2. Используя взаимосвязь характеристик динамики, определите размеры реализации продукции предприятием, абсолютную и относительную скорость роста объемов производства.

Год	Реализовано продукции, млн. т	Цепные характеристики динамики			
		Абсолютный прирост, млн. т	Коэф-фициент роста	Темп прироста, %	Абсолютное значение 1% прироста, млн т
2014	250	-	-	-	-
2015		15			
2016				4	
2017					
2018			1,1		3,1

Задание 3. Используя взаимосвязь характеристик динамики, определите уровни производства цемента, абсолютную и относительную скорость его уменьшения.

Год	Производство, тыс. т	Базисные характеристики динамики		
		абсолютный прирост, тыс. т	темп роста, %	темп прироста, %
2014	730	X	X	X
2015				-0,7
2016		5		
2017			97,8	
2018				-4,4

Задание 4. По данным о перевозке грузов речным пароходством определить недостающие уровни и цепные показатели динамики:

Год	Объём перевозок грузов, млн. т	Цепные показатели динамики		
		Абсолютный прирост, тыс. чел.	Темп роста, %	Темп прироста, %
2014	7740	-	-	-
2015			110,7	
2016		478		
2017				-10,4
2018		245		
2019			83,5	

Тема 4.2. Индексный метод в оценке социально – экономических явлений

Задание 1. По имеющимся данным о продаже однокомнатных квартир агентством недвижимости определить:

а) общий индекс количества проданных квартир; б) общий индекс цен на квартиры;

в) общий индекс стоимости проданных квартир.

Расположение квартир	Цена одной квартиры, тыс. усл. ден. ед.		Количество проданных квартир, тыс.	
	Базисный год	Отчетный год	Базисный год	Отчетный год
Окраина	25	30	24	26
Район, прилегающий к центру	32	35	24	18
Центр	54	60	15	20

Задание 2. Затраты на рекламу в прессе отдельных категорий товаров характеризуются изменениями:

Категория товара	Себестоимость одного рекламного объявления за период, тыс. усл. ден. ед.		Количество рекламных объявлений за период, ед.	
	базисный	отчетный	базисный	отчетный
Моющие средства	0,7	1,0	215	240
Средства гигиены	0,5	0,6	290	310

Определите общие индексы:

а) себестоимости рекламных объявлений; б) количества рекламных объявлений;

в) общих затрат.

Рассчитайте абсолютный размер дополнительных затрат (экономии) в общих затратах на рекламу за счет изменения себестоимости.

Результаты проанализируйте.

Задание 3. Известны следующие данные о посевных площадях и валовом сборе овощей в фермерских хозяйствах региона:

Показатель	Период	
	базисный	отчетный
Посевная площадь, га	156	149
Валовой сбор, т	29848	27825

Определите изменение валового сбора овощей за счет изменения посевных площадей и за счет урожайности овощных культур.

Задание 4. Известны следующие данные о товарообороте и изменении цен:

Товары	Товарооборот в фактических ценах, тыс. руб.		Изменение цены, %
	базисный период	отчетный период	
Ткань	440,1	407,5	+10
Одежда	327,3	330,6	+15
Обувь	149,4	115,9	+25

Определите:

а) индивидуальные индексы цен; б) общий индекс цен;

в) общий индекс товарооборота в фактических ценах; г) общий индекс количества проданных товаров;

д) абсолютное изменение товарооборота за счет изменения количества проданных товаров и цен.

2.4. Рекомендации по оцениванию индивидуальных заданий

Важным видом контроля является индивидуальное творческое задание. Индивидуальные задания выдаются обучающимся в установленные сроки и охватывают все темы дисциплины. Индивидуальные задания выполняются обучающимся самостоятельно при консультировании преподавателем.

Индивидуально-консультативная работа осуществляется по графику, который предлагается преподавателем, по согласованию с учебным отделом. Во время индивидуально-консультативной работы обучающиеся получают индивидуальные консультации от преподавателя, защищают индивидуальные задания, отчитываются о самостоятельном анализе дополнительных разделов программы.

Критерии оценивания индивидуальных заданий представлены в таблице 2.1.

РАЗДЕЛ 1. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СТАТИСТИКИ

Тема 1.3. Сводка и группировка статистических материалов

Индивидуальные задания

1. Имеются данные о нарушении технологической дисциплины и убытках, связанных с браком продукции:

№ участка	Процент нарушений технологи-ческой дисциплины	Убытки от брака продукции, тыс. ден. ед.	№ участка	Процент нарушений технологи-ческой дисциплины	Убытки от брака продукции, тыс. ден.ед.
1	1,2	1,0	12	1,7	1,5
2	2,0	1,6	13	2,1	1,7
3	1,4	1,2	14	1,3	1,4
4	1,9	1,5	15	2,0	1,8
5	1,6	1,4	16	2,3	1,6
6	2,4	1,9	17	2,5	2,0
7	1,8	1,4	18	2,7	2,1
8	2,6	2,1	19	2,6	2,0
9	2,0	1,7	20	1,7	1,4
10	1,5	1,2	21	1,5	1,3
11	1,2	0,9	22	2,1	1,6

Для выявления зависимости размера убытков от нарушения технологической дисциплины постройте аналитическую группировку, образовав пять групп с равными интервалами. Результаты представьте в виде таблице. Сделайте выводы.

2. Имеются следующие данные о работе 24-х заводов одной из отраслей промышленности:

№ завода	Среднегодовая стоимость основных производственных фондов, млн. руб.	Товарная продук-ция, млн. руб.	№ завода	Среднегодовая стоимость основных производственных фондов, млн. руб.	Товарная продук-ция, млн. руб.
1	3,0	3,2	13	3,0	1,4
2	7,0	9,6	14	3,1	3,0
3	2,0	1,5	15	3,1	2,5
4	3,9	4,2	16	3,5	7,9
5	3,3	6,4	17	3,1	3,6
6	2,8	2,8	18	5,6	8,0
7	6,5	9,4	19	3,5	2,5
8	6,6	11,9	20	4,0	2,8
9	2,0	2,5	21	7,0	12,9
10	4,7	3,5	22	1,0	1,6
11	2,7	2,3	23	4,5	5,6
12	3,3	1,3	24	4,9	4,4

Для выявления зависимости между размером основных производственных фондов и выпуском продукции произведите группировку заводов по факторному признаку, образовав пять групп с равными интервалами. По каждой группе подсчитайте: а) число заводов; б) стоимость основных производственных фондов – всего и в среднем на один завод. Результаты представьте в таблице. Сделайте выводы.

3. Имеются данные по 16-и предприятиям:

№ пред-приятия	Стоимость авансирован-ного капитала, тыс.ден. ед.	Валовая продукция, тыс. ден. ед.	№ пред-приятия	Стоимость авансирован-ного капитала, тыс.ден. ед.	Валовая продукция, тыс. ден. ед.
1	10,5	12,0	9	19,7	19,0
2	14,6	17,1	10	12,8	14,8
3	9,5	10,2	11	18,2	23,0
4	14,9	18,2	12	6,5	6,9
5	20,0	21,0	13	12,9	14,5
6	14,5	17,6	14	16,7	21,2
7	7,1	6,9	15	5,0	5,6
8	14,0	17,2	16	15,0	19,8

С целью изучения зависимости между стоимостью авансированного капитала и выпуском валовой продукции произведите группировку предприятий по стоимости авансированного капитала, образовав три группы с равными интервалами. По каждой группе и в целом подсчитайте: а) число предприятий; б) стоимость авансированного капитала - всего и в среднем на одно предприятие; в) стоимость валовой продукции - всего и в среднем на одно предприятие. Результаты представьте в таблице. Сделайте выводы.

4. За отчетный период имеются следующие данные о розничном товарообороте и издержках обращения по группе магазинов:

№ магазина	Объем розничного товарооборота, тыс. руб.	Издержки обращения, тыс. руб.	№ магазина	Объем розничного товарооборота, тыс. руб.	Издержки обращения, тыс. руб
1	200	16,2	11	570	38,9
2	590	37,3	12	472	28,6
3	825	46,6	13	278	18,2
4	463	38,8	14	665	39,0
5	245	15,1	15	736	37,8
6	392	27,4	16	562	36,6
7	511	30,9	17	338	26,7
8	404	29,5	18	560	29,0
9	642	44.7	19	695	40,0
10	425	37,2	20	580	36,5

Для выявления зависимости между объемом розничного товарооборота и уровнем издержек обращения: 1) сгруппируйте магазины по размеру розничного товарооборота, образовав пять групп с равными интервалами; 2) по каждой группе и в целом по совокупности магазинов подчитайте: а) число магазинов; б) объем розничного товарооборота – всего и в среднем на один магазин; в) сумму издержек обращения – всего и в среднем на один магазин. Результаты представьте в таблице. Сделайте выводы.

5. Имеются следующие данные о выработке рабочих-сдельщиков:

№ п/п	Стаж работы, лет	Месячная выработка, руб.	№ п/п	Стаж работы, лет	Месячная выработка, руб.
1	1,0	200	16	4,5	276
2	1,0	202	17	10,5	234
3	3,0	205	18	1,0	270
4	6,5	290	19	9,0	264
5	9,2	198	20	9,0	252
6	5,1	250	21	6.5	241
7	4,4	280	22	5,0	256
8	6,9	230	23	6.0	262
9	2,5	223	24	10,1	245
10	2,7	310	25	3,1	240
11	16,0	284	26	5,0	244
12	13,2	320	27	5,3	252
13	14,0	295	28	7,5	253
14	11,0	279	29	7,0	252
15	12,0	222	30	8,0	262

Для изучения зависимости между стажем работы и месячной выработкой рабочих произведите группировку рабочих по стажу, образовав пять групп с равными интервалами. Каждую группу охарактеризовать: а)

числом рабочих; б) средним стажем работы; в) месячной выработкой – всего и в среднем на одного рабочего. Результаты представьте в таблице. Сделайте выводы.

6. Имеются следующие данные по группе промышленных предприятий за отчетный год:

№ предприя-тия	Объем продукции, млн. руб.	Среднегодовая стоимость основных средств, млн. руб.	Среднесписочное число работников, чел.	Прибыль, тыс. руб.
1	38,4	2,0	900	2,7
2	118,2	4,6	1500	27,0
3	93,0	3,7	1412	19,6
4	60,6	2,5	1200	8,9
5	117,2	4,4	1485	29,0
6	96,4	3,8	1420	22,0
7	116,0	4,3	1390	27,8
8	41,6	1,9	817	6,1
9	93,1	3,9	1375	22,3
10	58,8	2,7	1200	9,9
11	85,2	3,5	1365	21,2
12	39,1	1,8	850	6,2
13	72,1	2,8	1290	13,0
14	42,5	2,1	900	6,7

Выполнить группировку предприятий по объему продукции, приняв следующие интервалы: 1) до 40 млн. руб.; 2) от 40 до 80 млн. руб. 3) от 80 до 120 млн. руб. По каждой группе и по всем вместе определить число предприятий, объем продукции, среднесписочное число работников, среднюю выработку продукции на одного работника. Результаты группировки представить в виде статистической таблицы. Сформулировать вывод.

7. Известны следующие данные о производстве валовой продукции и среднесписочной численности работников по хлебозаводам области за год:

№ завода	Средне-списочная численность работников	Валовая продукция, тыс. руб.	№ завода	Средне-списочная численность работников	Валовая продукция, тыс. руб.
1	177	680,2	13	79	176,0
2	137	473,7	14	120	327,1
3	125	383,3	15	111	300,9
4	101	304,2	16	139	333,4

5	98	295,3	17	156	398,7
6	126	298,7	18	121	376,7
7	128	421,0	19	109	311,1
8	211	911,6	20	80	163,8
9	140	396,1	21	95	167,9
10	90	230,6	22	143	449,3
11	77	185,0	23	192	521,7
12	60	200,2	24	107	309,3

Для выявления зависимости между среднесписочной численностью работников и выпуском продукции произвести аналитическую группировку хлебозаводов по среднесписочной численности работников, выделив пять групп с равными интервалами. По каждой группе определить: число заводов, выпуск валовой продукции общий и в среднем на один завод. Сделать выводы.

8. По отдельным бригадам строительной организации имеются следующие данные за август:

Показатель	Номер бригады							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Объем работ, тыс. руб.	82	130	134	101	147	177	72	190
Численность рабочих, чел.	16	24	25	21	27	32	15	34

Для выявления зависимости объема работ от числа рабочих, занятых в строительных бригадах, произвести группировку бригад по численности рабочих, выделив три группы с равными интервалами. На основе выполненной группировки построить групповую таблицу. Сформулировать вывод.

9. По 12 партиям деталей, обрабатываемых рабочими производственного участка, имеются следующие данные:

№ партии	Число операций, выполняемых при обработке одной детали	Число деталей в партии	Время на обработку всей партии, ч.
1	2	12	3,86
2	3	16	1,97
3	3	4	1,83
4	4	12	8,10
5	5	20	4,40
6	5	8	4,70

7	6	12	5,90
8	8	4	5,38
9	11	4	3,80
10	12	4	4,40
11	11	3	3,75
12	9	1	1,45

Выполнить аналитическую группировку с тем, чтобы выявить, наблюдается ли в условиях работы данного участка связь между количеством операций по обработке одной детали и временем ее обработки. Результаты группировки представить в форме групповой таблицы. Сформулировать выводы.

10. Фондовооруженность и выпуск продукции предприятий сахарной промышленности в отчетном году характеризуются следующими данными:

Номер завода	Фондовооружен-ность, тыс. руб./чел.	Выпуск продук-ции	Номер завода	Фондовооружен-ность, тыс. руб./чел.	Выпуск продук-ции
1	7,5	6,1	14	14,5	12,5
2	8,7	7,5	15	7,5	5,3
3	8,3	7,2	16	12,6	10,1
4	11,5	9,5	17	9,2	8,1
5	5,5	3,4	18	10,4	8,9
6	6,5	4,3	19	14,2	11,9
7	6,1	4,0	20	17,2	14,1
8	11,9	9,7	21	19,3	15,3
9	13,1	1,2	22	14,9	12,4
10	16,1	3,5	23	18,7	15,0
11	6,7	4,9	24	16,3	13,6
12	18,3	14,8	25	15,5	13,0
13	20,5	15,5			

Выяснить характер зависимости между изменением фондовооруженности труда рабочих и выпуском продукции. При группировке по факторному признаку рассчитать 5 групп заводов с равными интервалами.

Каждую группу заводов охарактеризовать:

1) числом заводов;
2) размером продукции;
3) фондовооруженностью труда рабочих.

РАЗДЕЛ 2. АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Тема 2.1. Абсолютные и относительные величины.
Тема 2.2. Средние величины.

Индивидуальные задания

11. В результате выборочной проверки тканей получены следующие данные о проценте брака за два периода:

Вид ткани	Процент брака		Всего проверено тканей в базисном периоде, млн. м	Количество бракованных изделий в отчетном периоде, млн. м
	Базисный период	Отчетный период		
Хлопчатобумажные	5,0	8,6	120,0	8,2
Шерстяные	4,2	2,0	10,0	0,4
Шелковые	8,2	4,1	26,0	1,2

Определите средний процент брака проверенных тканей в базисном и отчетном периоде.

Обоснуйте выбор вида и формы используемых средних величин.

12. Динамика продажи двух однородных товаров характеризуется следующими данными:

Товары	Базисный период		Отчетный период	
	Цена за шт., ден.ед.	Продано, тыс.шт.	Цена за шт., ден.ед.	Продано на сумму, тыс.ден.ед.
А	14,0	6,2	15,8	97,6
Б	16,0	4,1	16,4	85,2

Определите среднюю цену за каждый период.

Обоснуйте выбор вида и формы используемых средних величин.

13. Динамика курса цен на акции двух эмитентов характеризуется следующими данными:

Эмитенты	Базисный период		Отчетный период	
	Курс цен на акции, ден.ед.	Количество проданных акций, тыс.шт.	Курс цен на акции, ден.ед.	Стоимость проданных акций, тыс.ден.ед.
А	0,9	4,5	1,3	5,2
Б	1,4	2,1	1,7	2,6

Определите средний курс цен на акции в отчетном и базисном периодах. Обоснуйте выбор вида и формы средних величин.

14. Известны следующие данные по трем участкам цеха, выпускающим однородную продукцию:

Участок	1 квартал		2 квартал	
	Доля продукции высшего сорта, %	Общий выпуск продукции, тыс.шт.	Доля продукции высшего сорта, %	Количество продукции высшего сорта, тыс.шт.
1	86	25,5	84	18,4
2	78	46,4	86	32,6
3	84	32,2	76	24,8

Определите среднюю долю продукции высшего сорта в первом и втором кварталах. Обоснуйте выбор вида и формы средних.

15. Жилищный фонд региона за два периода характеризуется следующими данными:

Тип фонда	Базисный период		Отчетный период	
	$м^2$ на чел.	Общая площадь жилищного фонда, тыс. $м^2$	$м^2$ на чел.	Численность населения, тыс. чел.
Городской	17,2	605,9	17,5	35,1
Сельский	21,2	354,7	21,4	16,6

Определите среднюю площадь на одного человека в отчетном и базисном периодах. Дайте обоснование выбора вида и формы средней.

16. Имеются следующие данные о заработной плате рабочих по двум цехам завода:

Номер цеха	Сентябрь		*Октябрь*	
	Средняя заработная плата, руб.	Число рабочих	Средняя заработная плата, руб.	Фонд заработной платы, руб.
1	300	80	310	26350
2	340	120	360	46800

Определите среднюю зарплату рабочих по двум цехам:

а) за сентябрь;

б) октябрь;

в) за два месяца.

Какие виды средней используются в каждом случае?

17. По приведенным в таблице данным определить средние затраты времени на производство единицы продукции в целом для предприятия в базисном и отчетном периодах. Сделать выводы.

Подразделение	Базисный период		Отчетный период	
	Затраты времени на производство единицы продукции, чел.-час.	Выпуск продукции, тыс. руб.	Затраты времени на производство единицы продукции, чел.-час.	Общие затраты времени на выпуск продукции, чел.-час.
1. Главное	0,205	22,5	0,212	5300
2. Филиал 1	0,245	42,4	0,240	10080
3. Филиал 2	0,264	28,6	0,260	6500

18. Цена 1 л молока на городских рынках характеризуется следующими данными:

Рынок	Доля проданного молока в общей сумме денежной выручки, %		Цена 1 л молока, руб.	
	Базисный период	Отчетный период	Базисный период	Отчетный период
1	0,42	0,47	1,3	1,5
2	0,58	0,53	1,4	1,6

Определите, на сколько процентов изменилась средняя цена 1 л молока в отчетном периоде по сравнению с базисным.

19. Известны следующие данные об урожайности зерновых в коллективном хозяйстве:

№ бригады	Базисный период		Отчетный период	
	Урожайность зерновых, ц с га	Посевная площадь, га	Урожайность зерновых, ц с га	Валовой сбор зерновых, ц
1	37	400	39	16380
2	42	330	40	14000
3	53	260	52	15600

Определите среднюю урожайность зерновых в отчетном и базисном периодах.

20. Имеются следующие данные по предприятиям фирмы:

№ предприятия, входящего в фирму	1 квартал		2 квартал	
	Выпуск продукции, тыс. руб.	Средняя выработка на одного рабочего в день, руб.	Отработанно рабочими, человеко-дней	Средняя выработка* на одного рабочего в день, руб.

1	59390,13	770,3	79200	800,2
2	34246,10	710,5	50400	750,0
3	72000,00	800,0	90300	810,5
*Средняя выработка на одного рабочего в день определяется путем деления общей стоимости продукции на количество отработанных человеко-дней.				

Определить: 1) среднюю выработку на одного рабочего в день в целом по фирме в 1 и 2 кварталах; 2) на сколько процентов изменилась средняя выработка на одного рабочего в день во 2 квартале по сравнению с 1 кварталом; 3) среднюю выработку на одного рабочего в день по фирме за первое полугодие.

Тема 2.3. Показатели вариации, концентрации в анализе рядов распределения.

Индивидуальные задания

21. Имеются следующие данные о заработной плате персонала организации:

Размер заработной платы, руб.	До 150	150-200	200-250	250-300	Свыше 300
Удельный вес численности персонала, %	8	12	24	36	20

Определите: 1) средний размер заработной платы персонала организации; 2) модальный и медианный размеры заработной платы: 3) абсолютные и относительные показатели вариации.

22. Имеются следующие данные о распределении работников предприятия по выполнению норм выработки:

Выполнение норм выработки, %	до 95	95-100	100- 105	105-110	110 и более
Количество работников, чел.	1	6	12	4	2

Определите: 1) среднее выполнение норм выработки; 2) модальную и медианную нормы выработки; 3) среднее линейное отклонение, дисперсию, коэффициент вариации.

23. Дано распределение автомобилей по затратам горючего на 100 км пробега:

Затраты горючего на 100 км пробега, л	до 10	10-15	15-20	20 и более
Число автомобилей, шт.	1	10	5	4

Определите: 1) средние затраты горючего на 100 км пробега; 2) модальный и медианный размеры затрат горючего; 3) абсолютные и относительные показатели вариации признака.

24. Имеется распределение работников предприятия по стажу работы:

Стаж работы, лет	до 5	5- 10	10-20	20-25	25 и более
Число работников, чел.	1	7	8	3	1

Определите: 1) средний стаж работы; 2) модальный и медианный стаж работы; 3) среднее линейное отклонение, дисперсию, коэффициент вариации.

25. Имеются следующие данные о сроке службы станков:

Срок службы, лет	До 4	4-8	8-12	12 и более	Итого
Количество станков	25	40	20	15	100

Определите: 1) средний срок службы станков; 2) модальный и медианный стаж работы станков; 3) среднее линейное отклонение, дисперсию, среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации.

26. По данным о степени использования фирмой производственного оборудования определите средний коэффициент использования оборудования, моду, медиану и показатели вариации. Сделайте выводы.

Коэффициент использования, %	До 80	80-85	85-90	90 и выше	Итого
Количество единиц оборудования	18	25	10	7	60

27. По имеющимся данным определить средний размер заработной платы персонала организации, моду, медиану, а также абсолютные и относительные показатели вариации.

Размер заработной платы персонала, руб.	до 150	150-200	200 - 250	250-300	300 и более
Удельный вес численности персонала, %	8	12	24	36	20

28. Распределение безработных по продолжительности перерыва в работе характеризуется следующими данными:

Продолжительность перерыва в работе, мес.	До 1	1-3	3-6	6-9	9-12	Всего
Число безработных, % к итогу	10	33	35	18	4	100

Определите среднюю продолжительность перерыва в работе, моду, медиану, дисперсию, среднеквадратическое отклонение, коэффициент вариации.

29. Распределение групп студентов по величине затрат времени на дорогу к институту характеризуются данными:

Затраты времени, мин.	До 20	20-40	40-60	60 и более	*Всего*
Количество студентов	4	8	5	3	20

Определить:

а) показатели центра распределения;

б) абсолютные и относительные показатели вариации.

30. Дан интервальный ряд распределения предприятий по стоимости основных фондов:

Стоимость основных фондов, млн. руб.	до 1,5	1,5-2,5	2,5-5,0	5,0-10,0	10,0 и более
Число предприятий, ед.	178	66	32	18 1	6

Определить:

а) показатели центра распределения;

б) абсолютные и относительные показатели вариации.

РАЗДЕЛ 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ВЫБОРОЧНОГО НАБЛЮДЕНИЯ. ОЦЕНКА ЗНАЧИМОСТИ ПАРАМЕТРОВ ВЗАИМОСВЯЗИ

Тема 3.1. Выборочное наблюдение, методология его проведения.

Индивидуальные задания

31. В порядке механической выборки обследован возраст 100 студентов вуза из общего числа 3000 человек. Результаты обработки материалов наблюдения следующие:

Возраст, лет	17	18	19	20	21	22	23	Итого
Число студентов, чел.	12	13	18	24	16	9	9	100

Определить:

а) средний возраст студентов вуза по выборке;

б) величину ошибки при определении возраста студентов на основе выборки;

в) вероятные пределы колебания возраста для всех студентов при вероятности 0,997.

32. Выборочное 10%-ое распределение рабочих завода по средней выработке характеризуется следующими данными:

Месячная выработка, тыс. руб.	До 10	10 – 12	12 - 14	14 - 16	16 – 18
Количество работников	3	4	7	6	3

Определить:

а) среднюю месячную выработку рабочих завода;

б) среднее квадратическое отклонение и дисперсию выработки;

в) с вероятностью 0,954 предельную ошибку выборки и доверительные интервалы, в которых находится средняя выработка всех рабочих завода.

33. Из общего количества студентов вуза была проведена 30 %-ая случайная бесповторная выборка с целью определения затрат времени на проезд к месту учебы. Результаты выборки следующие:

Затраты времени на проезд к месту учебы, мин.	До 30	30 -40	40 -50	50 -60	60 -70
Число студентов	70	80	200	55	45

Определить: а) средние затраты времени на проезд к месту учебы у студентов данного вуза, гарантируя результат с вероятностью 0,997;

б) долю студентов, у которых затраты времени на проезд к месту учебы составляют 60 мин. и более, гарантируя результат с вероятностью 0,954.

34. В результате аудиторской проверки (5%-я случайная бесповторная выборка) отрасли химической промышленности были получены следующие данные:

Предприятия химической промышленности	Количество предприятий, подвергшихся аудиторской проверке	Количество предприятий, объявленных банкротом
По производству кислоты	5	2
По производству удобрений	6	3
Нефтеперерабатывающее производство	10	4
По производству других соединений	4	1
Итого:	25	10

Для каждой группы предприятий определить с вероятностью 0,954 доверительный интервал доли предприятий, объявленных банкротами. Сделайте выводы.

35. По данным 5%-го выборочного обследования станки по срокам службы распределяются следующим образом:

Срок службы, лет	до 4	4-8	8-12	12 и более	Итого
Количество станков	50	65	45	40	200

Определите:

а) средний срок службы станков и доверительный интервал для средней с вероятностью 0,954;

б) с той же вероятностью определите предельную ошибку и доверительный интервал части станков, у которых срок службы больше 12 лет.

36. В разных районах города, с целью определения уровня радиации, взято 100 проб. Результаты анализа следующие:

Уровень радиации, Р/с	До 12	12-14	14-16	16-18	18 и более	Всего
Число проб	13	9	28	42	8	100

Определите:

а) средний уровень радиации в городе и доверительный интервал для средней с вероятностью 0,954;

б) с той же вероятностью определите доверительный интервал доли радиации, уровень которой меньше 14 Р/с.

37. Произведен 10%-ный пропорциональный типический отбор рабочих со сдельной и повременной системами оплаты труда для изучения показателей выполнения сменного задания. Отбор единиц в каждой группе бесповторный. Выборка дала следующее распределение рабочих по проценту выполнения норм выработки:

Группы рабочих по оплате труда	Группы рабочих по проценту выполнения сменного задания				Итого рабочих
	До 100	100 - 120	120 - 140	140 и выше	
Рабочие-сдельщики	20	150	80	30	280
Рабочие-повременщики	40	100	60	20	220
Итого	60	250	140	50	500

Определить:

а) доверительные интервалы, в которых с вероятностью 0,954 заключен средний процент выполнения сменного задания для всех рабочих предприятия;

б) возможные пределы доли рабочих, выполняющих сменное задание не менее чем на 120% (с вероятностью 0,954);

в) необходимую численность выборки при определении доли рабочих, выполняющих сменное задание не менее чем на 120%, чтобы с вероятностью 0,954 предельная ошибка выборки не превышала 3%.

38. Качество партии молочных продуктов, состоящей из 5000 пакетов, упакованных в ящики по 20 пакетов, проверялось с помощью 2 %-ной серийной бесповторной выборки. Результаты проверки следующие:

Показатели	Ящики				
	1	2	3	4	5
Средний срок хранения, дней	3	2,5	3,5	2	4
Удельный вес продуктов со сроком хранения не менее 3 дней	0,88	0,76	0,92	0,70	0,98

С вероятностью 0,997 определите:

а) пределы среднего срока хранения молочных продуктов во всей партии;

б) пределы доли молочных продуктов со сроком хранения не менее 3 дней.

39. Химический анализ 10 партий молока дал такие показатели кислотности (в градусах Тернера): 17, 20, 22, 18, 21, 19, 23, 22, 24, 16.

Определите:

а) средний уровень кислотности молока и предельную ошибку выборки для средней с вероятностью 0,954;

б) долю молока, отвечающего стандарту (не больше 21°) и ошибку выборки для доли с вероятностью 0,954;

в) сколько партий молока необходимо проверить, чтобы ошибка выборки для доли нестандартного молока уменьшилась в два раза?

40. С целью определения затрат времени на изготовление детали был проведен хронометраж труда 25 работников, отобранных по схеме 10 %-го механического отбора. По данным выборки средние затраты времени составили 15 минут при σ = 2 минуты.

Вычислите ошибку выборки с вероятностью 0,954 для средних затрат времени и определите:

а) как изменится ошибка выборки, если объем выборочной совокупности увеличить в два раза;

б) как отразится на ошибке выборки увеличение дисперсии в 1,8 раза;

в) как изменится ошибка выборки, если с увеличением дисперсии в 1,44 раза объем выборочной совокупности увеличить в 2,25 раза;

г) как изменится ошибка выборки, если долю выборочной совокупности относительно генеральной довести соответственно до 20 %.

РАЗДЕЛ 4. ДИНАМИКА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ И ПРОЦЕССОВ

Тема 4.1. Статистический анализ динамики социально-экономических явлений и процессов.

Индивидуальные задания

41. Производство автомобилей характеризуется следующими данными:

Год	2018	2019	2020	2021	2022
Объем производства, тыс.шт.	4,8	5,1	6,8	7,4	7,8

Определите: 1) абсолютные приросты, темпы роста и темпы прироста цепным и базисным способами; абсолютное содержание одного процента прироста. Результаты представьте в таблице; 2) средний уровень динамического ряда; 3) средние абсолютный прирост, темп роста и темп прироста. Сделайте выводы.

42. Реализация продукции акционерным обществом характеризуется следующими данными:

Год	2018	2019	2020	2021	2022
Реализовано продукции, тыс. руб.	300,0	350,0	374,5	470,0	554,6

Определите: 1) абсолютные приросты, темпы роста и темпы прироста цепным и базисным способами; абсолютное содержание одного процента прироста. Результаты представьте в таблице; 2) средний уровень динамического ряда; 3) средние абсолютный прирост, темп роста и темп прироста. Сделайте выводы.

43. Динамика объемов перекачки топлива трубопроводным транспортом характеризуется следующими данными, млн.т:

Год	2018	2019	2020	2021	2022
Перекачано топлива	140	154	168	175	196

Определите: 1) абсолютные приросты, темпы роста и темпы прироста – цепные и базисные; 2) абсолютное содержание одного процента прироста; 3) средние показатели ряда динамики – средний уровень ряда, средний абсолютный прирост, средний темп роста и средний темп прироста.

44. Объем торгов на товарно-сырьевой бирже характеризуется следующими данными:

Месяц	январь	февраль	март	апрель	май
Объем торгов, млн. руб.	5,00	5,04	5,10	4,99	5,03

Определите: 1) абсолютные приросты, темпы роста и темпы прироста – цепные и базисные; 2) абсолютное содержание одного процента прироста; 3) средние показатели ряда динамики – средний уровень ряда, средний абсолютный прирост, средний темп роста и средний темп прироста.

45. Динамика импорта нефтепродуктов в регион характеризуется следующими данными:

Год	2018	2019	2020	2021	2022
Импорт, тыс.т	36	38	42	48	53

Определите: 1) абсолютные приросты, темпы роста и темпы прироста – цепные и базисные; 2) абсолютное содержание одного процента прироста; 3) средние показатели ряда динамики – средний уровень ряда, средний абсолютный прирост, средний темп роста и средний темп прироста.

46. По следующим данным определите цепные, базисные и средние показатели динамики ввода в действие общей площади жилых домов.

Год	2018	2019	2020	2021	2022
Ввод в действие общей площади жилых домов, млн. м	6,4	5,8	6,1	5,6	5,8

47. Продажа телевизоров населению характеризуется следующими данными (тыс. шт.):

Наименование	2014	2015	2016	2017	2018
Телевизоры	178	188	123	156	201

Определите: 1) абсолютные приросты, темпы роста и темпы прироста цепным и базисным способами; абсолютное содержание одного процента прироста. Результаты представьте в таблице; 2) средний уровень динамического ряда; 3) средние абсолютный прирост, темп роста и темп прироста. Сделайте выводы.

48. Продажа легковых автомобилей населению характеризуется следующими данными (тыс. шт.):

Наименование товара	2014	2015	2016	2017	2018
Легковые автомобили	26	25	23	28	32

Определите: 1) абсолютные приросты, темпы роста и темпы прироста цепным и базисным способами; абсолютное содержание одного процента прироста. Результаты представьте в таблице; 2) средний уровень динамического ряда; 3) средние абсолютный прирост, темп роста и темп прироста. Сделайте выводы.

49. Производство стали характеризуется следующими данными, млн. т:

Год	2014	2015	2016	2017	2018
Производство стали, млн. т	25,6	24,4	27,4	31,8	33,5

Определите: 1) абсолютные приросты, темпы роста и темпы прироста цепным и базисным способами; абсолютное содержание одного процента прироста. Результаты представьте в таблице; 2) средний уровень динамического ряда; 3) средние абсолютный прирост, темп роста и темп прироста. Сделайте выводы.

50. Вклады населения в коммерческие банки (на конец года) в национальной валюте составили:

Год	2014	2015	2016	2017
Сумма вкладов (млн. руб.)	1824	2168	3314	6368

Определите: 1) абсолютные приросты, темпы роста и темпы прироста цепным и базисным способами; абсолютное содержание одного процента прироста. Результаты представьте в таблице; 2) средний уровень динамического ряда; 3) средние абсолютный прирост, темп роста и темп прироста. Сделайте выводы.

Тема 4.2. Индексный метод в оценке социально-экономических явлений.

Индивидуальные задания

51. Сумма денежных затрат и динамика себестоимости отдельных видов продукции характеризуются данными:

Продукция	Денежные затраты на производство, тыс. руб.		Темп снижения себестоимости продукции, %
	1 квартал	2 квартал	
A	398	376	-6
B	540	588	-2

Определите: 1) общие индексы затрат на производство продукции, себестоимости и физического объема продукции; 2) абсолютное изменение затрат на производство продукции в целом и в том числе за счет изменения: а) себестоимости; б) физического объема продукции.

52. Динамика экспорта бумажно-картонной продукции характеризуется данными:

Продукция	Экспорт продукции, млн.дол. США		Темп сокращения объема экспортируемой продукции, %
	Базисный период	Текущий период	
Бумага	25	35	-8
Картон	55	68	-4

Определите: 1) общие индексы экспортируемой продукции, цен и физического объема, 2) абсолютное изменение экспорта продукции в целом и в том числе за счет изменения: а) физического объема продукции; б) цен.

53. Динамика производства продукции на шинном заводе характеризуется данными:

Шины для автомобилей	Стоимость произведенной продукции, млн. руб.		Индекс физического объема продукции
	Базисный период	Отчетный период	
Грузовых	300	350	0,96
Легковых	250	320	1,06

Определите: 1) общие индексы стоимости, цены и физического объема произведенной продукции; 2) абсолютное изменение стоимости произведенной продукции в целом и в том числе за счет изменения: а) цен; б) физического объема продукции.

54. Динамика потребительских цен на отдельные товарные группы характеризуется следующими данными:

Группа товаров	Товарооборот в фактических ценах, млн. ден. ед.		Темп прироста цен, %
	Базисный период	Текущий период	
Продовольственные	520	580	+6
Непродовольственные	410	400	+2

Определите: 1) общие индексы товарооборота, цен и физического объема товарооборота; 2) абсолютное изменение товарооборота в целом и в том числе за счет изменения: а) цен; б) физического объема.

55. Динамика цен и тарифов на отдельные виды услуг за два периода характеризуется следующими данными:

Вид услуг	Объем оплаченных услуг в фактических ценах, тыс. ден. ед.		Индивидуальный индекс цен и тарифов
	Базисный период	Текущий период	
Продовольственные	526	583	1,05
Непродовольственные	424	255	0,92

Определите: 1) общие индексы: а) объема оплаченных услуг; б) цен и тарифов; в) физического объема; 2) абсолютное изменение объема оплаченных услуг в целом и в том числе за счет: а) изменения цен и тарифов; б) изменения физического объема.

56. Известны следующие данные о товарообороте и изменении цен:

Товары	Товарооборот в фактических ценах, тыс. руб.		Изменение цены, %
	базисный период	отчетный период	
Ткань	440,1	407,5	+10
Одежда	327,3	330,6	+15
Обувь	149,4	115,9	+25

Определите:

а) индивидуальные индексы цен;

б) общий индекс цен;

в) общий индекс товарооборота в фактических ценах;

г) общий индекс количества проданных товаров;

д) абсолютное изменение товарооборота за счет изменения количества проданных товаров и цен.

57. По товарной бирже имеются следующие данные о реализации грузовых автомобилей:

Марка автомобиля	Процент снижения (-), повышения (+) оптовых цен в отчетном периоде по сравнению с базисным периодом	Стоимость реализованной продукции в отчетном периоде, тыс. руб.
МАЗ-5551	-2,0	1472
КамАЗ-55111	+3,8	3040
КамАЗ-53212	-0,6	1800

Определить: а) общий индекс цен на грузовые автомобили; б) абсолютное изменение стоимости реализованных автомобилей за счет изменения цен.

58. Динамика производства продукции на молочном заводе представлена данными:

Вид продукции	Затраты на производство, тыс. руб.		Темп прироста физического объема производства, %
	октябрь	ноябрь	
Молоко	16,0	27,6	+15
Творог	4,0	5,4	+8
Сметана	15,0	25,4	+13

Определите: а) общий индекс физического объема производства; б) абсолютный прирост денежных затрат на производство в целом и за счет изменения физического объема продукции. Результаты объясните.

59. Результаты продажи цемента в магазине “Стройматериалы” за два сравниваемых периода следующие:

Марка цемента	Объем продаж за период, тыс. руб.		Индивидуальный индекс цен
	базисный	отчетный	
300	2,8	3,2	1,07
400	1,2	0,8	1,04
500	3,1	4,4	1,09

Определите средневзвешенный индекс цен и абсолютное изменение товарооборота за счет повышения цен. Результаты проанализируйте.

60. Динамика производства продукции на керамическом заводе характеризуется следующими данными:

Вид продукции	Затраты на выпуск продукции за квартал, тыс. руб.		Процент изменения количества выпущенной продукции
	I	II	
Плитка для пола, м^2	180	185	–3
Кирпич, тыс. шт.	154	144	+2

Определите: а) общий индекс физического объема выпуска продукции; б) общий индекс затрат; в) абсолютный размер перерасхода (экономии) в общих затратах на выпуск за счет изменения себестоимости.

ВАРИАНТЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

№ варианта	№ задач	№ варианта	№ задач
1	1, 12, 23, 34, 45, 56	31	1, 15, 29, 33, 47, 51
2	2, 13, 24, 35, 46, 57	32	2, 16, 30 ,34 ,48, 52
3	3, 14, 25, 36, 47, 58	33	3, 17 ,21, 35 ,49 ,53
4	4, 15, 26, 37, 48, 59	34	4, 18, 22, 36, 50 ,54
5	5, 16, 27, 38, 49, 60	35	5, 19, 23, 37, 41, 55
6	6, 17, 28, 39, 50, 51	36	6, 20, 24, 38, 42 ,56
7	7, 18, 29, 40, 41, 52	37	7, 11, 25 ,39, 43, 57
8	8, 19, 30, 31, 42, 53	38	8, 12, 26, 40, 44, 58
9	9, 20, 21, 32, 43, 54	39	9, 13 ,27, 31 ,45 ,59
10	10, 11, 22, 33, 44, 55	40	10, 14, 28, 32 ,46 ,60
11	1, 13, 25, 37, 49, 51	41	1, 16, 30, 35, 50, 55
12	2, 14 , 26, 38, 50, 52	42	2, 17 ,21, 36, 41, 56
13	3, 15, 27, 39, 41, 53	43	3, 18, 22, 37, 42, 57
14	4, 16, 28, 40, 42 ,54	44	4, 19, 23, 38, 43, 58
15	5, 17, 29, 31, 43 ,55	45	5, 20, 24, 39, 44, 59
16	6, 18 ,30, 32, 44, 56	46	6, 11, 25, 40, 45, 60
17	7, 19, 21, 33, 45, 57	47	7, 12, 26, 31, 46, 51
18	8, 20 , 22, 34, 46, 58	48	8, 13, 27, 32, 47, 52
19	9, 11, 23, 35, 47, 59	49	9, 14, 28, 33, 48, 53
20	10, 12, 24, 36, 48, 60	50	10, 15, 29, 34, 49, 54
21	1, 14, 27, 40, 43, 56	51	1, 17, 22, 38, 44, 60
22	2, 15 , 28, 31, 44, 57	52	2, 18, 23, 39, 45 ,51
23	3, 16, 29, 32, 45 ,58	53	3, 19, 24, 40, 46, 52
24	4, 17 ,30, 33 ,46 ,59	54	4, 20, 25, 31, 47, 53
25	5, 18, 21, 34, 47, 60	55	5, 11, 26, 32, 48, 54
26	6, 19, 22, 35 ,48 ,51	56	6, 12, 27, 33, 49, 55
27	7, 20, 23, 36, 49, 52	57	7, 13, 28, 34, 50, 56
28	8, 11, 24, 37, 50, 53	58	8, 14, 29, 35, 41, 57
29	9, 12, 25, 38, 41, 54	59	9, 15, 30, 36, 42, 58
30	10, 13, 26, 39, 42 ,55	60	10, 16, 21, 37, 43, 59

2.5. Рекомендации по оцениванию контроля знаний по Разделу

Контроль знаний по разделу осуществляется посредством письменного выполнения обучающимися и оценивания преподавателем задания, которое включает один теоретический вопрос, три тестовых задания и одно практическое задание. Задания составлены таким образом, чтобы охватить материал всех тем раздела. Критерии оценивания изложены в таблице.

Количество баллов	Критерии
1 балла	1) Правильный ответ на теоретический вопрос
2 балла (по 0,5 балла за каждый тест)	2) Правильные ответы на тестовые задания
	3) Решение задачи:
2 балла	3.1) правильное решение задачи с полным описанием порядка решения и глубокой обоснованностью ответа по результатам расчетов
1 балл	3.2) решение задачи с допущением незначительных арифметических ошибок или недостаточно глубокой обоснованностью ответа по результатам расчетов
0,5 балл	3.3) решение с неполным изложением порядка решения или с допущением значительных арифметических ошибок
5 баллов	Общая максимальная сумма баллов

Пример варианта контроля знаний по разделу

КОНТРОЛЬ ЗНАНИЙ ПО РАЗДЕЛУ 1.
Методологические основы статистики

Задача 1. Срок рассмотрения гражданских дел в суде имеет такое число месяцев:

2 2 1 2 2
4 1 3 3 1
1 2 3 4 4
3 4 1 2 1
3 3 2 2 1

Построить ряд распределения гражданских дел в суде по сроку их рассмотрения. Данные показать на графике. Сделать выводы.

Задача 2. По приведенным данным об объеме капитала и прибыль коммерческих банков, составьте:

1) комбинационную группировку банков по этим признакам, образовав по 3 группы с равными интервалами;

2) аналитическую группировку, отражающей зависимость прибыли банков от суммы капитала.

Распределение коммерческих банков по размеру капитала и прибыли

Номер банка	Объем капитала, млн. ден. ед.	Прибыль, млн. ден. ед.
1	6,2	4,6
2	11,9	8,5
3	7,6	5,3
4	10,5	8,8
5	8,1	6,2
6	8,3	4,1
7	12,0	8,2
8	5,1	3,6
9	7,8	4,1
10	5,4	3,3
11	6,4	5,2
12	8,3	5,8
13	5,2	3,3
14	6,2	4,7
15	8,6	7,2
16	5,4	4,0
17	7,0	5,8
18	9,6	7,8
19	8,1	6,9
20	5,2	4,3
21	7,3	6,0
22	8,2	6,4
23	5,4	4,1
24	3,1	2,7
25	4,4	3,0
26	3,0	2,2

Задача 3. Перегруппируйте приведенные данные о распределении строительно-монтажных организаций по объему выполненных работ, образовав три группы: малые – до 25 млн. ден. ед.; средние – 25-100; большие – 100 млн. ден. ед. и более. Результаты вторичной группировки представьте в форме статистической таблицы, проанализируйте и, сделайте выводы.

Объем строительно-монтажных работ, млн. ден. ед.	% от итога	
	Количество организаций	Объем работ
До 10	10	3
10-20	12	6
20-40	23	12
40-80	31	20
80-150	18	28
150 и более	6	31
Всего	100	100

Пример варианта контроля знаний по разделу

КОНТРОЛЬ ЗНАНИЙ ПО РАЗДЕЛУ 2.

Анализ показателей

Задача 1. Динамика курса цен на акции двух эмитентов характеризуется следующими данными:

Эмитенты	Базисный период		Отчетный период	
	Курс цен на акции, ден.ед.	Количество проданных акций, тыс.шт.	Курс цен на акции, ден.ед.	Стоимость проданных акций, тыс.ден.ед.
А	0,9	4,5	1,3	5,2
Б	1,4	2,1	1,7	2,6

Определите средний курс цен на акции в отчетном и базисном периодах. Обоснуйте выбор вида и формы средних.

Задача 2. Имеются следующие данные о сроке службы станков:

Срок службы, лет	До 4	4-8	8-12	12 и более	Итого
Количество станков	25	40	20	15	100

Определите средний срок службы, размах вариации, линейное отклонение, дисперсию, среднеквадратическое отклонение и коэффициент вариации, %.

Задача 3. Анализ результатов тестирования студентов выявил частоту допущенных ошибок:

Число ошибок	0	1	2	3	4	5	Итого
Количество текстов	6	9	20	11	3	1	50

Определите моду и медиану.

Задача 4. По плану отчетного года уровень годовой производительности труда работников должен возрасти против прошлого года на 3,0%. План по уровню производительности труда перевыполнен на 2,0%. Определить фактический уровень производительности труда, если известно, что в прошлом году уровень годовой производительности труда составил 1,6 тыс. руб.

Задача 5. Распределение проданных на аукционе гособлигаций по уровню номинальной доходности характеризуется данными:

Номинальная доходность облигаций, %	24-28	28-32	32-36	36-40	Всего
Удельный вес проданных облигаций, %	15	34	24	27	100

Определите моду и медиану.

Пример варианта контроля знаний по разделу

КОНТРОЛЬ ЗНАНИЙ ПО РАЗДЕЛУ 4.
Динамика социально-экономических явлений и процессов

Задача 1. В результате обследования 8 рабочих предприятия имеют место следующие данные:

Номер работника	1	2	3	4	5	6	7	8
Стаж работы, лет	1	3	4	2	5	7	8	9
Выработка 1 рабочего в смену, шт.	80	90	120	100	110	150	160	130

Необходимо: 1) выбрать факторный и результативный признаки; 2) обосновать вид уравнения регрессии; 3) рассчитать параметры регрессии; 4) дать графическое отображение теоретической зависимости; 5) проанализировать параметры уравнения регрессии. Сделать выводы.

Задача 2. На предприятии с количеством работающих 1000 человек было проведено 5%-ное выборочное исследование методом случайного бесповторного отбора. В результате исследования получены следующие данные:

Возраст работающих лет	До 30	30-40	40-50	50-60	60 т более
Количество работающих, человек	8	22	10	6	4

На основе приведенных данных определить: 1) средний возраст работающих; 2) среднеквадратическое отклонение и дисперсию возраста работающих; 3) с вероятностью 0,997 определить предельную ошибку и интервал, в котором находится средний возраст работающих.

Задача 3. Выборочное 5%-ное распределение предприятий по среднегодовой стоимости основных фондов характеризуется следующими данными:

Группы предприятий по среднегодовой стоимости основных фондов, млн. руб.	Количество предприятий
До2	2
2-4	5
4-6	12
6 и более	4
Всего	23

С вероятностью 0,954 определить предельную ошибку выборки для определения доли и интервала, в котором будет находиться доля предприятий со стоимостью основных фондов 4 млн. руб. и более.

Задача 4. По результатам выборочного исследования 105 домохозяйств, ведущих индивидуальную застройку, в 25 из них основным источником средств был кредит под залог недвижимости. Определите долю индивидуальных застройщиков, которые брали кредит под залог недвижимости и доверительные интервалы доли с вероятностью 0,954. Согласны ли с утверждением выборочных данных, что каждый третий индивидуальный застройщик брал кредит под залог недвижимости?

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ ПО РАЗДЕЛАМ (ТЕМАМ) ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Методологические основы статистики

1. Предмет и метод статистики
2. Виды и формы статистического наблюдения.
3. Виды отчетности, формирование программы статистического наблюдения
4. Ошибки наблюдения и методы их контроля
5. Виды группировок, техника перегруппировки
6. Статистические таблицы, их виды, правила составления
7. Статистические графики.

Раздел 2. Анализ показателей

8. Абсолютные статистические величины. Единицы измерения
9. Виды относительных величин и способы их вычисления
10. Суть и виды средних величин
11. Математические свойства средней арифметической и техника ее вычисления
12. Средняя гармоническая и условия ее применения
13. Структурные средние (мода и медиана)
14. Понятие вариации и ее основные показатели
15. Математические свойства дисперсии и упрощенные способы ее вычисления
16. Виды дисперсий и правило их сложения
17. Ряды распределения: понятие, формы, виды
18. Показатели асимметрии, эксцесса
19. Кривые распределения и способы проверки гипотез
20. Графическое изображение рядов распределения
21. Характеристики центра распределения

Раздел 3. Характеристика выборочного наблюдения. Оценка значимости параметров взаимосвязи

22. Суть и преимущества выборочного наблюдения
23. Способы формирования выборочных совокупностей
24. Вычисление ошибок выборки и определение границ интервала для средней величины и доли
25. Разновидности выборок
26. Оценка существенности выборочных характеристик
27. Серийный отбор. Этапы выборочного наблюдения
28. Определение необходимого объема выборки
29. Виды взаимосвязей
30. Метод аналитической группировки
31. Дисперсионный анализ
32. Основы корреляционно-регрессионного анализа

33. Метод наименьших квадратов оценивания параметров регрессионной модели
34. Нелинейные зависимости корреляционных уравнений
35. Непараметрические методы исследования взаимосвязей между признаками
36. Коэффициенты контингенции и ассоциации

Раздел 4. Динамика социально-экономических явлений и процессов

37. Ряды динамики, их виды
38. Методы вычисления средних уровней динамических рядов
39. Методы обработки динамических рядов
40. Характеристики динамических рядов
41. Выравнивание ряда динамики при помощи скользящей средней
42. Характеристики основной тенденции развития
43. Измерение сезонных колебаний в рядах динамики
44. Классификация индексов
45. Индивидуальные и сводные индексы
46. Методологические основы построения общих индексов агрегатной формы
47. Средневзвешенные индексы
48. Системы созависимых индексов и определение влияния отдельных факторов
49. Анализ среднего уровня интенсивного показателя
50. Территориальные индексы