



Министерство образования и науки Пермского
края

Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
«Пермский агропромышленный техникум»

СОГЛАСОВАНО

Руководитель структурного подразделения

 Э.С. Есенеева

«18» июня 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора

 С.А. Калашникова

«18» июня 2024 г.



**КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ
(ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЕТ)**

по МДК.03.03 СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ДАННЫХ

специальности

**27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и
услуг (по отраслям)**

Рассмотрено и одобрено	Председатель ЦМК
на заседании ЦМК преподавателей по направлению «Сельское, лесное и рыбное хозяйство, управление каче- ством, туризм» Протокол № 11 от «18» июня 2024 г.	Плешивых Е.В.
РАЗРАБОТЧИК	
Должность	Фамилия, инициалы
Преподаватели	Есенева Э.С.

Пояснительная записка

Контрольно – оценочное средство (КОС) разработано для проведения дифференцированного зачета по МДК.03.03 Статистический анализ данных по специальности 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям).

Профессиональные и общие компетенции, формируемые в рамках модуля	Формируемые знания и умения, действия	Методы и формы контроля
ПК 3.1. Систематизировать данные о качестве продукции (услуг), причинах возникновения дефектов (брака).	Знания методы анализа по результатам контроля качества, в том числе статистические виды документации и порядок их оформления при анализе качества продукции/услуг Умения систематизировать данные по предотвращению выпуска продукции (работ, услуг), не соответствующей требованиям технических регламентов, стандартов (технических условий), утвержденным образцам (эталонам) и технической документации. Иметь практический опыт систематизации данных о качестве продукции (работ, услуг)	Оценка выполнения практических работ, в том числе с использованием Microsoft Excel; экзамен по МДК 03.03.
ВПК 3.7. Использовать основные методы и приемы статистики для решения практических задач, определять статистические величины, показатели вариации и индексы	Знания основные способы сбора, обработки информации; способы наглядного представления статистических данных; виды статистического наблюдения; виды и способы расчета средних величин; виды и способы расчета показателей вариации; виды рядов динамики; виды экономических индексов. Умения использовать основные методы и приемы статистики для решения практических задач профессиональной деятельности; собирать и регистрировать статистическую информацию проводить первичную обработку и контроль материалов наблюдения; выполнять расчёты статистических показателей и формулировать основные выводы. Иметь практический опыт использования методов статистической обработки данных в Microsoft Excel; использования методов корреляционного анализа для оценки тесноты связи между двумя и более признаками; использования методов расчета и статистического анализа показателей.	Оценка выполнения практических работ, в том числе с использованием Microsoft Excel; экзамен по МДК 03.03.
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Знания основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном контексте, алгоритмы выполнения работ в профессиональной области, методы работы в профессиональной сфере, порядок оценки результа-	Оценка выполнения практических работ, в

	тов решения задач профессиональной деятельности. Умения распознавать задачу в профессиональном контексте; анализировать задачу и выделять её составные части; правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи; определить необходимые ресурсы; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). Практический опыт распознает ситуации в различных контекстах, проводит анализ ситуаций при решении задач профессиональной деятельности, определяет этапы решения задачи. выделяет все возможные источники нужных ресурсов, в том числе неочевидных.	том числе с использованием Microsoft Excel; Дифференцированный зачет по МДК 03.03.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Знания приемы структурирования информации, формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства для поиска информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности. Умения определять задачи поиска информации, определять необходимые источники информации. структурировать получаемую информацию, выделять наиболее значимое в перечне информации, оценивать практическую значимость результатов поиска. оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач, использовать современное программное обеспечение. Практический опыт применяет средства информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности.	Оценка выполнения практических работ, в том числе с использованием Microsoft Excel; Дифференцированный зачет по МДК 03.03.

3. Порядок и условия проведения дифференцированного зачета

Дифференцированный зачет проводится в группе в количестве – 25 человек.

Количество вариантов заданий – 3 варианта.

Содержание КОС:

Часть 1 состоит из 15 тестовых заданий 1-го и 2-го уровней и предусматривает проверку теоретических знаний по всей учебной дисциплине.

Часть 2 состоит из 3-ех задач по темам « Средние величины и способы их расчета», «Показатели вариации и способы их расчета», «Определение среднего уровня ряда динамики», «Экономические индексы и способы их расчета».

Часть 3 состоит из исследовательской задачи по теме «Методы изучения основной тенденции развития в рядах динамики».

Форма оценки: Оценка по критериям.

Доступ к дополнительным инструкциям и справочным материалам: в свободном доступе представлены формулы расчета экономических индексов.

Норма времени: 2 академических часа.

Инструмент проверки (модельный ответ)

Критерии оценки	Баллы
Решение теста (оформляется на специальном бланке) ответы на вопросы теста (часть 1 – 15 вопросов)	с 1 по 13 – 1 балл 14, 15 – 2 балла <i>итого по части 1 – 17 баллов</i>
Решение задачи включает 4 задачи	
выбор формул для расчета выполнение расчета получение правильного ответа	1(4) 1(4) 1(4) <i>итого по части 2 – 12 баллов</i>
Решение исследовательской задачи включает	
использование метода скользящей средней : - <i>выбор формулы расчета</i> - <i>верно составленная таблица в Excel</i> использование метода аналитического выравнивания: - <i>выбор формул расчета</i> - <i>верно составленная таблица в Excel</i> прогнозирование явления на указанный промежуток времени - <i>верно полученные данные прогноза;</i> график в Excel - <i>по методу скользящей средней</i> - <i>по методу аналитического выравнивания</i>	всего 2 балла 1 1 всего 2 балла 1 1 Всего 1 балл 1 всего 2 балла 1 1 <i>Итого по части 3 - 7 баллов</i>
ИТОГО	<i>36 баллов</i>

Критерии оценивания

Баллы	Оценка	Процент выполнения
23 – 27	«3» - удовлетворительно	60% - 74%
28 – 32	«4» - хорошо	75% - 89%
33-36	«5» - отлично	90% - 100%

4. Задания для студентов

Инструкция к выполнению

На выполнение работы отводится 2 академических часа.

Часть 1 состоит из 2 частей, включающих 15 тестовых заданий, содержащих вопросы открытого и закрытого типа. Задания 1-7 -к каждому заданию дается несколько вариантов ответа, только один из которых верный. Задания 8-15 - требуют краткого ответа (в виде одного-двух слов, сочетания букв или цифр). За выполнение различных по сложности заданий дается один или более баллов: задания 1-13 – 1 балл, 14-15 – 2 балла. Максимальное количество баллов по 1 части – 17 баллов.

Ответы записывать на специальном бланке.

Часть 2 состоит из 4-ех задач по темам «Средние величины и способы их расчета», «Показатели вариации и способы их расчета», «Определение среднего уровня ряда динамики», «Экономические индексы и способы их расчета. Каждая задача оценивается от 1 до 3 баллов. Максимальное количество баллов по 2 части – 12 баллов.

Часть 3 состоит из исследовательской задачи по теме «Методы изучения основной тенденции развития в рядах динамики», которую необходимо выполнить на моноблоках, с помощью Excel. Задача оценивается от 1 до 7 баллов. Максимальное количество баллов по 3 части – 7 баллов.

Таблицы и графики сохранить под своей фамилией и отправить на рабочий стол преподавателя в папку «Экзамен ОП 02».

За выполнение всей работы Вы можете набрать 36 баллов.

Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

Вариант 1
Часть 1 – тест

1. Выберите верный ответ: Наблюдение, которое проводится по мере надобности, время от времени, без наблюдения строгой периодичности называется: А) Прерывным; Б) Единовременным; В) Выборочным; Г) Несплошным.
2. Выберите верный ответ: Группировка, которая применяется для исследования связи между явлениями называется: А) Типологической ; Б) Структурной; В) Аналитической; Г) Комбинационной.
3. Выберите верный ответ. Диаграмма динамики: А) показывает соотношение признака статистической совокупности; Б) позволяет сопоставить совокупности по составу; В) показывает изменение явления во времени; Г) показывает функциональную зависимость одного признака от другого.
Выберите верный ответ. Среднее линейное отклонение взвешенное рассчитывается по формуле: А) $\frac{\sum x_i - \bar{x} }{n}$; Б) $\frac{\sum x_i - \bar{x} \cdot n_i}{\sum n_i}$; В) $\frac{n}{\sum \frac{1}{x_i}}$; Г) $\sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2 \cdot n_i}{\sum n_i}}$.
5. Выберите верный ответ. Средний уровень моментного ряда с неравными интервалами между датами рассчитывается по формуле: А) $\bar{y} = \frac{\sum y_i}{n}$; Б) $\bar{y} = \frac{1}{2} y_1 + y_2 + y_3 + \dots + \frac{1}{2} y_n$; В) $\bar{y} = \frac{\sum y_i \cdot t_i}{\sum t_i}$; Г) $\bar{y} = \frac{1}{2} y_1 + y_2 + y_3 + \dots + \frac{1}{2} y_n$.
6. Выберите верный ответ. Показатель, получающийся в результате деления двух уровней одного ряда друг на друга – это: А) Темп роста; Б) Темп прироста; В) Абсолютный прирост; Г) Абсолютное значение одного процента прироста.
7. Выберите верный ответ. Агрегатный индекс себестоимости рассчитывается по формуле: А) $I_{\text{сп}} = \frac{\sum q_1 \cdot p_1}{\sum q_0 \cdot p_0}$; Б) $I_q = \frac{\sum q_1 \cdot p_0}{\sum q_0 \cdot p_0}$; В) $I_p = \frac{\sum q_0 \cdot p_1}{\sum q_0 \cdot p_0}$; Г) $I_c = \frac{\sum q_0 \cdot c_1}{\sum q_1 \cdot c_0}$.
8. Выберите верный ответ. Средняя арифметическая взвешенная рассчитывается по формуле: А) $\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$; Б) $\bar{x} = \frac{n}{\sum \frac{1}{x_i}}$; В) $\bar{x} = \frac{\sum x_i \cdot n_i}{\sum n_i}$; Г) $\bar{x} = \frac{\sum M_i}{\sum \frac{M_i}{x_i}}$.
9. Дополните предложение: Величина признака, наиболее часто встречающаяся в изучаемой совокупности - это _____.
10. Дополните предложение: Ряд, в котором варианты выражены целым числом называется _____.
11. Дополните предложение: Характерное свойство изучаемого явления, отличающее его от других явлений – это _____.
12. Дополните предложение : _____ таблицы - это объект, отдельные единицы которого подлежат изучению, т.е характеризуются соответствующими показателями.
Дополните предложение: Варианта, расположенная в середине упорядоченного вариационного ряда - это _____.
14. Дополните предложение: Множество объектов или явлений, изучаемых статистикой, которые имеют один или несколько общих признаков и различаются между собой по другим признакам это _____.
15. Охарактеризуйте основную тенденцию развития ряда динамики. Перечислите методы анализа рядов динамики. Подробно опишите метод укрупнения интервалов.

Часть 2 (практическая - решение задач)

16). По данным таблицы рассчитать

- 1) среднемесячную заработную плату одного рабочего
- 2) моду;
- 3) медиану.
- 4) охарактеризовать полученные данные.

Месячная заработная плата	Число рабочих
8000-8500	10
8500-9000	20
9000-9500	48
9500-10000	60
10000 – 10500	42
10500 - 11000	20

17) По следующим данным о товарных запасах в розничной сети торгующих организаций города определить величину среднеквартального запаса за 2022 г, млн. руб. Оформите решение и запишите ответ.

1 января	2022	64,4
1 апреля	2022	47,8
1 июля	2022	60,0
1 октября	2022	53,2
1 января	2022	62,8

18) Определите среднее квадратическое отклонение, если известно, что средняя величина признака равна 160 , а коэффициент вариации составляет 33%. Оформите решение и запишите ответ.

19) Имеются следующие данные за два периода о ценах и объемах реализации трех видов продукции по одному из торговых предприятий:

Вид товара	Ед. измерения	Базисный период		Текущий период	
		Цена за единицу, руб.	Продано тыс. ед.	Цена за единицу, руб.	Продано тыс. ед.
А	л	69	60	300	2,5
Б	кг	50	50	200	1,5
В	кг	3	2	20	18

Найдите:

- 1) Индивидуальные индексы цен
- 2) Индивидуальные индексы объема продукции
- 3) Общий индекс физического объема продукции.
- 4) Общий индекс цен.
- 5) Общий индекс товарооборота
- 6) Рассчитайте абсолютную экономию (перерасход) населения от снижения (повышения) цен.

Сделайте выводы по каждому пункту.

Часть 3 (практическая – решение задачи с помощью Excel)

20. Имеются данные о валовом сборе зерновых за ряд лет.

Годы	Валовой сбор зерновых, млн.т	Год	Валовой сбор зерновых, млн. т
2001	6,3	2011	9,4
2002	5,8	2012	8,9
2003	7,4	2013	8,0
2004	6,7	2014	9,1
2005	7,2	2015	9,0
2006	7,5	2016	9,5
2007	8,1	2017	8,4
2008	7,9	2018	8,9
2009	6,8	2019	9,8
2010	7,2	2020	8,8

1)

Исследуйте основную тенденцию развития за рассматриваемый период:

- методом скользящей средней (3-хлетней);
- методом аналитического выравнивания (с помощью линейной функции).

2) Осуществите прогноз на ближайшие 3 года.

3) Изобразите динамику изменения явления на графике.

Вариант 2

Часть 1 – тест

1. Выберите верный ответ: Наблюдение, которое повторяется через определенные промежутки времени. А) Прерывным; Б) Выборочным; В) Единоновременным; Г) Несплошным.
2. Выберите верный ответ: Образование групп по двум или более признакам, взятым в сочетании, называется: А) Типологической; Б) Структурной; В) Аналитической; Г) Комбинационной.
3. Выберите верный ответ. Диаграмма связи: А) показывает соотношение признака статистической совокупности; Б) показывает функциональную зависимость одного признака от другого; В) показывает изменение явления во времени; Г) позволяет сопоставить совокупности по составу.
4. Выберите верный ответ. Среднее квадратическое отклонение взвешенное рассчитывается по формуле: А) $\sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2 \cdot f_i}{\sum f_i}}$; Б) $\sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2 \cdot p_i}{\sum p_i}}$; В) $\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n}$; Г) $\sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n}}$.
5. Выберите верный ответ. Средний коэффициент (темп) роста рассчитывается по формуле: А) $\bar{k} = \sqrt[k_1 \cdot k_2 \cdots k_n]$; Б) $\bar{k} = \sqrt[n]{k_1 \cdot k_2 \cdots k_n}$; В) $\bar{k} = \sqrt[n]{\frac{y_n}{y_1}}$; Г) $\bar{k} = \sqrt{\frac{y_n}{y_0}}$.
6. Выберите верный ответ. Перепись населения осуществляется способом статистического наблюдения, таким как: А) саморегистрация; Б) явочный; В) экспедиционный; Г) корреспондентский.
7. Выберите верный ответ. Агрегатный индекс издержек производства рассчитывается по формуле: А) $I_{cq} = \frac{\sum q_1 \cdot c_1}{\sum q_0 \cdot c_0}$; Б) $I_{pq} = \frac{\sum q_1 \cdot p_1}{\sum q_0 \cdot p_0}$; В) $I_{tq} = \frac{\sum q_1 \cdot t_1}{\sum q_0 \cdot t_0}$; Г) $I_c = \frac{\sum q_0 \cdot c_1}{\sum q_1 \cdot c_0}$.
8. Выберите верный ответ. Средняя гармоническая взвешенная рассчитывается по формуле: А) $\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$; Б) $\bar{x} = \frac{n}{\sum \frac{1}{x_i}}$; В) $\bar{x} = \frac{\sum x_i \cdot f_i}{\sum f_i}$; Г) $\bar{x} = \frac{\sum M_i}{\sum \frac{M_i}{x_i}}$.
9. Дополните предложение: Таблицы, в подлежащем которых дается только перечень объектов это _____ таблицы.
10. Дополните предложение: Количественная оценка свойства изучаемого явления – это статистический _____.
11. Дополните предложение: Зависимость, при которой каждому значению одной переменной строго соответствует определенное значение другой переменной называется _____.
12. Дополните предложение: В случае, когда база сравнения принимается за 10000, относительная величина выражается в _____.
13. Дополните предложение: Относительный показатель, характеризующий абсолютный прирост в относительных величинах - это темп _____.
14. Дополните предложение: Представляет собой научно – организованную работу по собиранию массовых первичных данных о явлениях и процессах общественной жизни – это _____.
15. Охарактеризуйте основную тенденцию развития ряда динамики. Перечислите методы анализа рядов динамики. Подробно опишите метод скользящей средней.

Часть 2

16. По данным выборочного обследования бюджетов домохозяйств получено следующее распределение населения Москвы по уровню среднемесячного дохода в 2023 году.

Среднемесячный душевой доход, в долл.	Численность населения в % к итогу
До 50	17,5
50-100	29,8
100-150	11,8
150-200	9,7
Свыше 200	31,2
ВСЕГО	100,0

Определите

- 1) Среднемесячный доход на основе средней арифметической;
- 2) Моду;
- 3) Медиану.

Охарактеризуйте полученные данные.

17. За март 2022 года произошли следующие изменения в списочном составе работников предприятия.

Состояло по списку на 1.03.22	100
Зачислено с 7.03.22	5
Выбыло с 17.03.22	7
Выбыло с 20.03.22	4
Зачислено с 27.03.22	1

Определить среднедневную списочную численность (округлить до целого значения). Оформите решение и запишите ответ.

18. Дисперсия признака равна 360 000, коэффициент вариации 50%. Определите среднюю величину признака. Оформите решение и запишите ответ.

19. Имеются следующие данные за два периода о ценах и объемах реализации трех видов продукции по одному из торговых предприятий:

Вид товара	Базисный период		Текущий период	
	Цена за единицу, руб.	Продано товаров, шт.	Цена за единицу, руб.	Продано товаров, шт.
А	45	1300	54	1400
Б	34	670	45	870
В	55	710	64	890

Найдите:

- 1) Индивидуальные индексы цен
- 2) Индивидуальные индексы объема продукции
- 3) Общий индекс физического объема продукции.
- 4) Общий индекс цен.
- 5) Общий индекс товарооборота
- 6) Рассчитайте абсолютную экономию (перерасход) населения от снижения (повышения) цен.

Сделайте выводы по каждому пункту.

Часть 3 (практическая – решение задачи с помощью Excel)

20. Имеются данные о валовом сборе зерновых за ряд лет.

Годы	Валовой сбор зерновых, млн.т	Год	Валовой сбор зерновых, млн. т
2001	6,3	2011	8,4
2002	6,8	2012	8,9
2003	6,4	2013	8,0
2004	6,7	2014	9,1
2005	7,2	2015	9,0
2006	7,5	2016	9,5
2007	7,1	2017	9,4
2008	7,9	2018	8,9
2009	6,8	2019	9,8
2010	7,2	2020	8,8

1) Исследуйте основную тенденцию развития за рассматриваемый период:

- методом скользящей средней (3-хлетней);
- методом аналитического выравнивания (с помощью линейной функции).

2) Осуществите прогноз на ближайшие 3 года.

3) Изобразите динамику изменения явления на графике.

Вариант 3

Часть 1

1. Выберите верный ответ: Ряд, уровни которого характеризуют значение показателя, достигнутое за определенный период времени называется: А) Моментным; Б) Полным; В) Интервальным; Г) Неполным.
2. Выберите верный ответ: Если в таблице подлежащее разбивается на группы по нескольким признакам, то таблица называется: А) Простой; Б) Комбинационной; В) Групповой; Г) Типовой. 3. Выберите верный ответ. По формуле $\frac{\sum y_i}{n}$ рассчитывается: А) Среднее линейное отклонение; Б) Среднее квадратическое отклонение; В) Дисперсия; Г) Коэффициент вариации.
4. Выберите верный ответ. Средний уровень моментного ряда с равными интервалами между датами рассчитывается по формуле: А) $\bar{y} = \frac{\sum y_i}{n}$; Б) $\bar{y} = \frac{\frac{1}{2}y_1 + y_2 + y_3 + \dots + \frac{1}{2}y_n}{n}$; В) $\bar{y} = \frac{\sum y_i \cdot t_i}{\sum t_i}$; Г) $\bar{y} = \frac{\frac{1}{2}y_1 + y_2 + y_3 + \dots + \frac{1}{2}y_n}{n-1}$.
5. Выберите верный ответ. Средняя геометрическая простая рассчитывается по формуле: А) $\bar{x} = \sqrt[n]{x_1 \cdot x_2 \cdot \dots \cdot x_n}$; Б) $\bar{x} = \sqrt{x_1 \cdot x_2 \cdot \dots \cdot x_n}$; В) $\bar{x} = \sqrt[n]{x_1 \cdot x_2 \cdot \dots \cdot x_n}$; Г) $\bar{x} = \sqrt{x_1 \cdot x_2 \cdot \dots \cdot x_n}$.
6. Выберите верный ответ. Сведения о родившихся и умерших, заключенных браках и разводах осуществляются таким способом как: А) саморегистрация; Б) явочный; В) экспедиционный; Г) корреспондентский.
7. Выберите верный ответ. Агрегатный индекс товарооборота рассчитывается по формуле: А) $I_{cq} = \frac{\sum q_1 \cdot c_1}{\sum q_0 \cdot c_0}$; Б) $I_{pq} = \frac{\sum q_1 \cdot p_1}{\sum q_0 \cdot p_0}$; В) $I_{tq} = \frac{\sum q_1 \cdot t_1}{\sum q_0 \cdot t_0}$; Г) $I_q = \frac{\sum q_0 \cdot p_0}{\sum q_1 \cdot p_0}$.
8. Выберите верный ответ: Показатель ряда динамики, показывающий, на сколько уровень одного периода больше или меньше уровня предшествующего периода. А) Темп роста; Б) Темп прироста; В) Абсолютный прирост; Г) Абсолютное значение одного процента прироста.
9. Дополните предложение: Поименованный и постоянно уточняемый перечень тех или иных единиц наблюдения, созданный для непрерывного длительного статистического наблюдения за определенной совокупностью – это _____.
10. Дополните предложение: Показатели, выражающие размеры, объем, уровни социально – экономических явлений являются величинами _____.
11. Дополните предложение: В случае, когда база сравнения принимается за 1000, относительная величина выражается _____.
12. Дополните предложение: Пояснение содержания графика это _____ графика.
13. Дополните предложение: Вариационный ряд распределения – это ряд, построенный по _____ признаку.
14. Дополните предложение: Для изображения дискретных рядов распределения используется _____, а для изображения интервального вариационного ряда _____.
15. Охарактеризуйте основную тенденцию развития ряда динамики. Перечислите методы анализа рядов динамики. Подробно опишите метод аналитического выравнивания..

Часть 2

17. Имеется следующая группировка действующих кредитных организаций по величине зарегистрированного уставного капитала на 1 апреля 2020 года

Уставной капитал, млн.руб	Количество предприятий, в % к итогу
До 100	12,5
100-140	19,7
140-190	24,1
190-220	19,3
220-260	10,3
Свыше 260	14,1
ИТОГО	100

17. Остатки вкладов населения в банке (О) в текущем году характеризуются следующими данными (на начало соответствующего месяца):

Месяц	1.01	1.02	1.03	1.04	1.05	1.06	1.07
О, тыс. ед.	310,4	320	315,4	320,8	317	321,3	325,8

Определите среднemesячные остатки за указанный период. (Результат округлить до сотых)

18. Средняя величина признака равна 20, а коэффициент вариации 25%. Определите дисперсию.

19. Имеются данные по производству приборов на заводе:

Вид прибора	1 год		2 год	
	Себестоимость, руб./ед.	Количество единиц	Себестоимость, руб./ед.	Количество единиц
А	103	20	101	18
Б	93	25	98	11
В	98	41	94	49

Вычислите:

- 1) Индивидуальные индексы себестоимости;
- 2) Индивидуальные индексы объема;
- 3) Общий индекс физического объема продукции;
- 4) Рассчитайте как изменились общие затраты (издержки) на производство в связи с изменением выпуска продукции.
- 5) Общий индекс себестоимости (по индексу цен Пааше)
- 6) Рассчитайте абсолютный размер экономии или перерасхода в результате изменения себестоимости продукции.
- 7) Сделайте выводы по каждому пункту.

Часть 3 (практическая – решение задачи с помощью Excel)

20. Имеются данные о валовом сборе зерновых за ряд лет.

Годы	Валовой сбор зерновых, млн.т	Год	Валовой сбор зерновых, млн. т
2001	6,3	2011	8,4
2002	6,8	2012	8,9
2003	6,4	2013	8,0
2004	6,7	2014	9,1
2005	7,2	2015	9,0
2006	7,5	2016	9,5
2007	7,1	2017	9,4
2008	7,9	2018	8,9
2009	6,8	2019	9,8
2010	7,2	2020	8,8

1) Исследуйте основную тенденцию развития за рассматриваемый период:

- методом скользящей средней (3-хлетней);
- методом аналитического выравнивания (с помощью линейной функции).

2) Осуществите прогноз на ближайшие 3 года.

3) Изобразите динамику изменения явления на графике.

Ключ к 1 и 2 части

Вариант 1	Кол-во баллов	Вариант 2	Кол-во баллов	Вариант 3	Кол-во баллов
1) Б	1	1) А	1	1) В	1
2) В	1	2) Г	1	2) Б	1
3) В	1	3) Б	1	3) В	1
4) Б	1	4) А	1	4) Г	1
5) В	1	5) Б	1	5) А	1
6) А	1	6) В	1	6) Б	1
7) Г	1	7) А	1	7) Б	1
8) В	1	8) Г	1	8) В	1
9) мода	1	9) простые	1	9) регистр	1
10) дискретным	1	10) показатель	1	10) абсолютными	1
11) признак	1	11) функциональная	1	11) промилле	1
12) подлежащее	1	12) продецимилле	1	12) экспликация	1
13) медиана	1	13) прироста	1	13) количественному	1
14) статистическая совокупность	2	14) статистическое наблюдение	2	14) полигон, гистограмма	2
15) от 0 до 1	2	15) от 0 до 1	2	15) случайный и систематический	2
16) $M_e = 4$	3	16) 99 чел.	3	16) 13,3 мин	3
17) 56, 15 млн. руб.	3	17) 91,2 тыс. ед.	3	17) 318,77 тыс. ед	3
18) $\sigma = 52,8$	3	18) $x = 1200$	3	18) $\sigma^2 = 25$	3
19) 123 %	3	19) 142, 7 %	3	19) 97,7%	3

Инструкция для преподавателя по оцениванию

1 части итоговой контрольной работы

Задания с 1 по 15 части 1 могут быть проверены на основании предложенного ключа, максимальное количество баллов по 15 заданиям - 17баллов, задания 16-19 части 2 и задание 20 части 3 необходимо проверять специалисту по дисциплине (критерии в пояснительной записке). За каждое правильно выполненное задание части 2 студент может получить от 1 до 3баллов, части 3- от 1 до 7 баллов. (см. таблицу). Таким образом, общее максимальное количество набранных баллов – 36.

Оценочная шкала

Баллы	Оценка	Процент выполнения
23 – 27	«3» - удовлетворительно	60% - 74%
28 – 32	«4» - хорошо	75% - 89%
33 - 36	«5» - отлично	90% - 100%