

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Манаенков Сергей Алексеевич
Должность: Директор
Дата подписания: 27.04.2021 14:18:08
Уникальный программный ключ:
b98c63f50c040389a0c067000e3770c94a

**Филиал федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Самарский государственный университет путей сообщения» г. Ртищево
(филиал СамГУПС в г. Ртищево)**

**Комплект
контрольно-оценочных средств
по учебной дисциплине
ОП.10 Статистика
основной профессиональной образовательной программы
по специальности
38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)**

Базовая подготовка среднего профессионального образования

Ртищево, 2019 г.

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям) (Базовая подготовка среднего профессионального образования), программы учебной дисциплины (Статистика).

Рассмотрено и одобрено
цикловой комиссией

38.02.01 Экономика

протокол № 1

от « 31 » 12 2019 г.

Председатель ЦК

Т.Л. Дрожжина

Утверждаю

Зам. директора по УР

Н.А. Петухова

« 02 » 12 20 19 г.

Разработчик:

О.Ю. Жукова

О.Ю. Жукова, преподаватель первой категории
филиала СамГУПС в г. Ртищево

Рецензенты:

Л.И. Губарь

Л.И. Губарь, преподаватель первой категории
филиала СамГУПС в г. Ртищево



Т.Ю. Маслова, ведущий экономист Ртищевской
дистанции электроснабжения структурного
подразделения Юго-Восточной дирекции по
энергоснабжению структурного подразделения
Трансэнерго – филиал ОАО «РЖД»

Содержание

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств.
2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке.
3. Оценка освоения учебной дисциплины:
 - 3.1. Формы и методы оценивания.
 - 3.2. Кодификатор оценочных средств.
4. Задания для оценки освоения дисциплины.

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

В результате освоения учебной дисциплины (*Статистика*) обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности 38.02.01 *Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)* (*Уровень подготовки для специальности СПО*) следующими знаниями, умениями, которые формируют профессиональные компетенции, и общими компетенциями:

У1 собирать и регистрировать статистическую информацию;

У2 проводить первичную обработку и контроль материалов наблюдения;

У3 выполнять расчеты статистических показателей и формулировать основные выводы;

У4 осуществлять комплексный анализ изучаемых социально-экономических явлений и процессов, в том числе с использованием средств вычислительной техники;

31 предмет, метод и задачи статистики;

32 общие основы статистической науки;

33 принципы организации государственной статистики;

34 современные тенденции развития статистического учета;

35 основные способы сбора, обработки, анализа и наглядного представления информации;

36 основные формы и виды действующей статистической отчетности;

37 технику расчета статистических показателей, характеризующих социально-экономические явления.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен сформировать следующие компетенции:

- общие:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.

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

- профессиональные:

ПК 2.2. Проводить подготовку к инвентаризации и проверку действительного соответствия фактических данных инвентаризации данным учета.

ПК 2.3. Проводить подготовку к инвентаризации и проверку действительного соответствия фактических данных инвентаризации данным учета.

ПК 2.4. Отражать в бухгалтерских проводках зачет и списание недостач ценностей (регулировать инвентаризационные разницы) по результатам инвентаризации.

ПК 4.1. Отражать нарастающим итогом на счетах бухгалтерского учета имущественное и финансовое положение организации, определять результаты хозяйственной деятельности за отчетный период.

ПК 4.2. Составлять формы бухгалтерской (финансовой) отчетности в установленные законодательством сроки.

ПК 4.3. Составлять (отчеты) и налоговые декларации по налогам и сборам в бюджет, учитывая отмененный единый социальный налог (ЕСН), отчеты по страховым взносам в государственные внебюджетные фонды, а также формы статистической отчетности в установленные законодательством сроки.

ПК 4.4. Проводить контроль и анализ информации об имуществе и финансовом положении организации, ее платежеспособности и доходности

Формой аттестации по учебной дисциплине является дифференцированный зачет.

2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке.

2.1. В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих компетенций:

Результаты обучения: умения, знания и общие компетенции	Показатели оценки результата.	Форма контроля и оценивания.
У1. Собирать и регистрировать статистическую информацию	<ul style="list-style-type: none">- <i>составление плана статистического наблюдения;</i>- <i>выполнение сводки и группировки статистических данных</i>- <i>Построение полигона, гистограммы;</i>- <i>Вычисление выборочной средней и дисперсии;</i>- <i>Моделирование случайных величин;</i>- <i>Проверка значимости статистических гипотез.</i>	<i>Экспертная оценка результатов самостоятельной работы</i> <i>Наблюдение и экспертная оценка решения профессиональных задач на практических занятиях</i> <i>Наблюдение и экспертная оценка выполнения ключевых технологических операций в работе со статистической отчетностью с применением средств организационной и вычислительной техники.</i> <i>Оценка навыков работы со статистическими ежегодниками и Интернет-ресурсами.</i>
У2 Проводить первичную обработку и контроль материалов наблюдения	<ul style="list-style-type: none">- <i>построение рядов распределения и их графическое изображение;</i>-<i>построение графиков структуры, динамики, сравнения;</i>-<i>построение таблиц</i>	<i>Экспертная оценка результатов самостоятельной работы</i> <i>Наблюдение и экспертная оценка решения профессиональных задач на практических занятиях</i> <i>Наблюдение и экспертная оценка выполнения ключевых технологических операций в работе со статистической отчетностью с применением средств организационной и вычислительной техники.</i> <i>Оценка навыков работы со статистическими ежегодниками и Интернет-ресурсами.</i>

<p>У3.Выполнять расчеты статистических показателей и формулировать основные выводы.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - расчет абсолютных и относительных; показателей вариации; - расчет средних величин; - расчет показателей вариации 	<p>Экспертная оценка результатов самостоятельной работы Наблюдение и экспертная оценка решения профессиональных задач на практических занятиях Наблюдение и экспертная оценка выполнения ключевых технологических операций в работе со статистической отчетностью с применением средств организационной и вычислительной техники. Оценка навыков работы со статистическими ежегодниками и Интернет-ресурсами.</p>
<p>У4. Осуществлять комплексный анализ изучаемых социально-экономических явлений и процессов, в том числе с использованием средств вычислительной техники</p>	<ul style="list-style-type: none"> -анализ динамики изучаемых явлений; - анализ основной тенденции ряда динамики; - факторный анализ 	<p>Экспертная оценка результатов самостоятельной работы Наблюдение и экспертная оценка решения профессиональных задач на практических занятиях Наблюдение и экспертная оценка выполнения ключевых технологических операций в работе со статистической отчетностью с применением средств организационной и вычислительной техники. Оценка навыков работы со статистическими ежегодниками и Интернет-ресурсами.</p>
<p>З1Предмет, метод и задачи статистики</p>	<ul style="list-style-type: none"> - сформулировать задачи статистики в условиях перехода к рыночной экономики; -подготовить презентацию 	<p>Устный опрос Презентация работы и отчетов. Защита индивидуального домашнего задания. Тестирование</p>
<p>З2. Общие основы статистической науки</p>	<ul style="list-style-type: none"> - сформулировать основные понятия и категории статистической науки. 	<p>Устный опрос Презентация работы и отчетов. Защита индивидуального</p>

		домашнего задания. Тестирование
33. Принципы организации государственной статистики	-сформулировать общие принципы организации государственной статистики	Устный опрос Презентация работы и отчетов. Защита индивидуального домашнего задания. Тестирование
34. Современные тенденции развития статистического учета	- сформулировать современные тенденции развития статистического учета	Устный опрос Презентация работы и отчетов. Защита индивидуального домашнего задания. Тестирование
35. Основные способы сбора, обработки, анализа и наглядного представления информации	- построение рядов распределения и их графическое изображение; -построение графиков структуры, динамики, сравнения; -построение таблиц	Устный опрос Презентация работы и отчетов. Защита индивидуального домашнего задания. Тестирование
36. Основные формы и виды действующей статистической отчетности	- сформулировать основные формы и виды действующей статистической отчетности	Устный опрос Презентация работы и отчетов. Защита индивидуального домашнего задания. Тестирование
37. Технику расчета статистических показателей, характеризующих социально-экономические явления	- расчет абсолютных и относительных; показателей вариации; - расчет средних величин; - расчет показателей вариации	Устный опрос Презентация работы и отчетов. Защита индивидуального домашнего задания. Тестирование
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	- демонстрация интереса к будущей профессии	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области сбора и анализа статистических данных; оценка эффективности и качества выполнения расчетов;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

<p>ОК 3.Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p>	<p><i>- решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области сбора и анализа статистических данных;</i></p>	<p><i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</i></p>
<p>ОК 4.Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<p><i>- эффективный поиск необходимой информации; использование различных источников, включая электронные;</i></p>	<p><i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</i></p>
<p>ОК 5. Владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий</p>	<p><i>- работа на компьютере с использованием информационных технологий и систем в профессиональной деятельности;</i></p>	<p><i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</i></p>
<p>ОК9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<p><i>- организация самостоятельных занятий при изучении дисциплины;</i></p>	<p><i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</i></p>
<p>ОК10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках</p>	<p><i>- анализ инноваций в области проведения статистических исследований</i></p>	<p><i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</i></p>
<p>ОК11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере</p>	<p><i>- анализ инноваций в области проведения статистических исследований</i></p>	<p><i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</i></p>

Оценка освоения учебной дисциплины:

2.2. Формы и методы контроля.

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине (*Статистика*), направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

Элемент УД	Формы и методы контроля					
	Текущий контроль		Рубежный контроль		Промежуточная аттестация	
	Формы контроля	Проверяемые ОК, У, З	Формы контроля	Проверяемые ОК, У, З	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З
Раздел 1 Общие основы статистической науки					ДЗ	У1, У2, У3, У4 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, ОК1- ОК5, ОК9-ОК11
Тема 1.1. Предмет и метод статистики	Устный опрос (УО) Тестирование(Т)	У1, У2, 31, 32, 33, ОК1-ОК7, ОК9-ОК11				
Тема 1.2. Сводка и группировка статистических данных. Ряды распределения	УО, Т, ПР № 1, ПР №2, ПР №3, ПР №4,	У1, У2, У3, 33, 35, 37, ОК1-ОК5, ОК9-ОК11				
Раздел 2. Техника расчета статистических показателей, характеризующих социально-экономические явления					ДЗ	У1, У2, У3, У4 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, ОК1- ОК5, ОК9-ОК11
Тема 2.1. Статистические показатели	УО, Т, ПР №5, ПР №6, ПР №7,	У1, У2, У3, 33, 35, 37, ОК1, ОК2, ОК3 , ОК4				
Тема 2.2. Ряды динамики.	УО, Т, ПР №8, ПР №9, ПР №10,	У1, У2, У3, 33, 35, 35, ОК1, ОК2.				

		OK3,OK4. OK5.OK9				
Тема 2.3 Индексы в статистике.	УО, Т, ПР №11,ПР№12,	У1, У2, У3. 33, 35, 36, 37 OK1-OK5, OK9-OK11				
Тема 2.4 Выборочное наблюдение	УО, Т, ПР №13,ПР№14,	У1, У2, У3. 33, 35, 36, 37 OK1-OK5, OK9-OK11				
Тема 2.5 Статистическое изучение связей между явлениями	УО, Т, ПР №15	У1, У2, У3. 33, 35, 36, 37 OK1-OK5, OK9-OK11				

Кодификатор оценочных средств

Функциональный признак оценочного средства (тип контрольного задания)	Код оценочного средства
Устный опрос	УО
Практическая работа № n	ПР № n
Тестирование	Т
Контрольная работа № n	КР № n
Задания для самостоятельной работы - реферат; - доклад; - сообщение; - ЭССЕ.	СР
Разноуровневые задачи и задания (расчётные, графические)	РЗЗ
Рабочая тетрадь	РТ
Проект	П
Деловая игра	ДИ
Кейс-задача	КЗ
Зачёт	З
Дифференцированный зачёт	ДЗ
Экзамен	Э

Лист согласования

Дополнения и изменения к комплекту КОС на учебный год

Дополнения и изменения к комплекту КОС на _____ учебный год по дисциплине _____.

В комплект КОС внесены следующие изменения:

Дополнения и изменения в комплекте КОС обсуждены на заседании ЦК

« _____ » _____ 20 ____ г. (протокол № _____).

Председатель ЦК _____ / _____ /

3. Задания для оценки освоения дисциплины

Темы рефератов (докладов, сообщений)

1. Возникновение статистики как науки. Основоположники статистики.
2. Развитие статистики в России.
3. Современная организация статистики в России, принципы официального статистического учета и системы государственной статистики.
4. Роль статистического наблюдения в комплексном социально-экономическом исследовании.
5. Особенности организации статистического наблюдения в малых предприятиях.
6. Роль средних показателей в управлении экономикой.
7. Применение показателей вариации в статистическом исследовании.
8. Технология проведения несплошного статистического наблюдения.
9. Оценка существенности расхождения выборочных средних.
10. Статистическая проверка гипотез.
11. Измерение тесноты взаимосвязи между двумя признаками с помощью различных методов. Оценка существенности показателей.
12. Измерение уровня динамического ряда, выявление основной тенденции в измерениях выровненного ряда динамики.
13. Проверка динамических рядов на автокорреляцию.
14. Значение индексного метода в экономических исследованиях.
15. Индексы, используемые при анализе движения ценных бумаг.
16. Факторный анализ изменения результативного показателя.
17. Применение индексного метода в территориальных сопоставлениях.
18. Место статистики финансов в информационной системе России.
19. Статистический анализ платежного баланса страны.
20. Финансовые показатели в системе национальных счетов.
21. Основные задачи и концепция реформирования статистики на современном этапе.

Критерии оценки:

Оценка	Показатели оценки
5	выставляется при соответствии содержания заданной теме, при полном освещении вопросов темы, при выполнении обязательных требований к оформлению, при соблюдении структуры написания реферата, обязательно отражение связи с профессией темы реферата
4	выставляется при соответствии содержания заданной теме, при соблюдении структуры написания реферата, при полном освещении вопросов темы, обязательно отражение связи с профессией
3	выставляется при соответствии содержания заданной теме
2	выставляется при несоответствии содержания заданной теме

Комплект разноуровневых задач (заданий)

Задание 1. Определите вид ряда распределения и постройте полигон распределения по данным о распределении рабочих завода по тарифному разряду:

Номер тарифного разряда	Число рабочих, чел.	Удельный вес, % к итогу
1	5	10
2	6	12
3	5	10
4	12	24
5	22	44
Итого	50	100

Задание 2. Имеются следующие данные о возрастном составе группы студентов вечернего отделения: 18, 38, 28, 29, 26, 38, 34, 22, 28, 30, 22, 23, 35, 33, 27, 24, 30, 32, 28, 25, 29, 26, 31, 24, 29, 27, 32, 25, 29, 20.

Постройте интервальный ряд распределения. Дать его графическое изображение в виде гистограммы и кумуляты.

Задание 3. Разработайте макет статистической таблице, характеризующей зависимость успеваемости студентов вашей группы от посещаемости учебных занятий и времени самостоятельной, внеаудиторной работы. Укажите:

- А) к какому виду таблицы относится макет;
- Б) название и вид разработки подлежащего и сказуемого;
- Г) группировочные признаки.

Задание 4. Определите среднюю заработную плату рабочих бригады двумя способами: а) используя данные столбика 1 и 2; б) используя данные столбика 1 и 3.

Зарплата, руб.	Число рабочих в процентах к итогу	Число рабочих в коэффициентах
16000	10	0,10
19000	35	0,35
22000	55	0,55
Итого	100	1,00

Задание 5. Определите средний процент выполнения плана по выпуску продукции по группе заводов:

Номер завода	Выпуск продукции по плану, млн руб.	Выполнение плана, %
1	18	100
2	22	105
3	25	90
4	20	106
5	40	108

Задание 6. Определите средний процент выполнения плана по выпуску продукции по трем цехам:

Номер цеха	Фактический выпуск продукции, млн руб.	Выполнение плана, %
1	20	106
2	15	90
3	60	103

Задание 7. Бригада токарей была занята обточкой одинаковых деталей в течение 8-часового рабочего дня. Первый токарь затрачивал на одну деталь 12 мин., 2- 15 мин., 3 – 11 мин. Определите среднее время необходимое на изготовление одной детали.

Задание 8. Определите моду и медиану в следующем ряду:

12, 14, 18, 10, 12, 19, 11, 12, 14, 12, 18, 20.

Задание 9. Определите: а) размах вариации; б) среднее линейное отклонение; в) дисперсию; г) среднее квадратическое отклонение; д) коэффициент вариации. Сделайте вывод о однородности совокупности.

Число рабочих	Произведено продукции за смену, шт.
7	8
10	9
15	10
12	11
6	12

Задание 10. По следующим данным, характеризующим фермерские хозяйства района, определите межгрупповую, внутригрупповую и общую дисперсии, коэффициент детерминации, эмпирическое корреляционное отношение:

Группы хозяйств по затратам на удобрения на 1 га, тыс. руб.	Число хозяйств	Средняя урожайность, ц/га	Дисперсия урожайности в группе
До 4	6	21	2,67
4-6	8	23	2,65
Свыше 6	9	25	2,56

Задание 11. Используя взаимосвязь показателей динамики, определите уровни ряда и недостающие базисные показатели ряда динамики в таблице:

Год	Выпуск продукции, ед.	Базисные показатели динамики		
		абсолютный прирост, ед.	темп роста, %	темп прироста, %
2000	55,1	-	100,00	-
2001		2,8		
2002			110,3	
2003				14,9
2004				17,1
2005			121,1	
2006		13,5		
2007				25,4
2008		14,0		

Задание 12. Используя взаимосвязь показателей динамики, определите уровни ряда и недостающие цепные показатели ряда динамики в таблице:

Год	Выпуск продукции, ед.	Цепные показатели динамики			
		абсолютный прирост, ед.	темп роста, %	темп прироста, %	абсолютное значение 1% прироста, ед.
2003	92,5				
2004		4,8			
2005			104,0		
2006				5,8	
2007					
2008		7,0			1,15

Задание 13. Произведите выравнивание ряда динамики по среднему абсолютному приросту и среднему темпу роста. Для расчетов используйте таблицу. Сделайте выводы.

Таблица

Выравнивание ряда динамики по среднему абсолютному приросту и среднему темпу роста

Год	Выпуск продукции, ед.	Порядковый номер года (t)	Выровненные значения выпуска продукции, ед.	
			по среднему абсолютному приросту $\hat{y} = \hat{a}_0 + \bar{\Delta} \cdot n$	по среднему темпу роста $\hat{y} = \hat{a}_0 \cdot \bar{D}_s^n$
2000	55,1	0		
2001	57,9	1		
2002	60,8	2		
2003	63,3	3		
2004	64,5	4		
2005	66,7	5		
2006	68,6	6		
2007	69,1	7		
2008	69,1	8		

Задание 14. В 2008 г. произошло укрупнение фирмы за счет присоединения к ней нескольких частных предприятий. Приведите уровни следующего ряда динамики, характеризующие численность работников формы к сопоставимому виду, чел.:

	2004	2005	2006	2007	2008
Численность работников фирмы до объединения	346	347	353	-	-
Численность работников после объединения	-	-	723	731	745

Задание 15. Имеются данные о количестве отработанных чел.-дней работниками сельскохозяйственного производственного кооператива до и после ввода в действие перерабатывающего предприятия:

Месяц	Отработано тыс. чел.-дней	
	до ввода перерабатывающего предприятия	после ввода перерабатывающего предприятия
Январь	996	1236
Февраль	972	1239
Март	991	1244
Апрель	1044	1341
Май	1049	1368
Июнь	1197	1371
Июль	1378	1499
Август	1511	1501
Сентябрь	1486	1522
Октябрь	1230	1489
Ноябрь	1063	1430
Декабрь	984	1380

Определите индексы сезонности, сделайте выводы об изменении сезонности после ввода в действие перерабатывающего предприятия, постройте график.

Задание 16. Рассчитайте общий индекс физического объема и общий индекс цен по следующим данным: товарооборот отчетного периода в фактических ценах составил 50 тыс. руб., а в базисных ценах 45 тыс. руб. Товарооборот базисного периода составил 48 тыс. руб. Также определите сумму абсолютного прироста товарооборота в результате изменения цен.

Задание 17. Определите общий индекс физического объема товарооборота при условии, что товарооборот в фактических ценах снизился на 50%, а цены в среднем возросли на 2%.

Задание 18. Товарооборот базисного периода – 120 тыс. руб., отчетного периода – 150 тыс. руб. Общий индекс физического объема товарооборота 1,30. Определите общий индекс цен.

Задание 19. Определите, как повлияли цена и количество реализованного товара на товарооборот. Если в феврале товарооборот составил 1240 тыс. руб., что больше уровня за январь на 40 тыс. руб., количество реализованного товара в январе составило 100 шт., а в феврале оно увеличилось на 210 шт.

Задание 20. Имеются следующие данные о продаже ткани в магазине по кварталам:

Товар	Количество реализованного товара, метр			Цена за 1 метр, руб.		
	1 квартал	2 квартал	3 квартал	1 квартал	2 квартал	3 квартал
Шелк	120	130	110	50	80	60
Шерсть	90	115	125	75	98	96

Определите: 1) индивидуальные индексы цен по шелку: цепные и базисные; 2) индивидуальные индексы физического объема по шерсти: цепные и базисные; 3) общие индексы цен: базисные, цепные; 4) общие индексы физического объема: базисные, цепные. Покажите взаимосвязь между цепными и базисными индексами.

Задание 21. Имеются следующие данные о выпуске продукции «А» по двум заводам района:

Завод	Предыдущий год			Отчетный год		
	произведено продукции, тыс. шт.	себестоимость единицы продукции, тыс. руб.	удельный вес продукции завода	произведено продукции, тыс. шт.	себестоимость единицы продукции, тыс. руб.	удельный вес продукции завода
1	120	48	0,50	160	40	0,40
2	120	40	0,50	240	44	0,60
Итого	240	-	1,00	400	-	1,00

Определите индексы себестоимости переменного состава, постоянного состава и структурных сдвигов. Покажите взаимосвязь индексов.

Критерии оценки:

- оценка *«отлично»*: ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода ее решения подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями (в т.ч. из лекционного курса), с необходимым схематическими изображениями и демонстрациями на анатомических препаратах, с правильным и свободным владением анатомической терминологией; ответы на дополнительные вопросы верные, четкие.

- оценка *«хорошо»*: ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода ее решения подробное, но недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях, некоторыми затруднениями в теоретическом обосновании (в т.ч. из лекционного материала), в схематических изображениях и демонстрациях на анатомических препаратах, ответы на дополнительные вопросы верные, но недостаточно четкие.

- оценка *«удовлетворительно»*: ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода ее решения недостаточно полное, непоследовательное, с ошибками, слабым теоретическим обоснованием (в т.ч. лекционным материалом), со значительными затруднениями и ошибками в схематических изображениях и демонстрациях на анатомических препаратах, ответы на дополнительные вопросы недостаточно четкие, с ошибками в деталях.

- оценка *«неудовлетворительно»*: ответ на вопрос задачи дан не правильный. Объяснение хода ее решения дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования (в т.ч. лекционным материалом), без умения схематических изображений и демонстраций на анатомических препаратах или с большим количеством ошибок, ответы на дополнительные вопросы неправильные или отсутствуют.

Практические работы

Практическое занятие № 1

Тема: «Выполнение сводки и группировки статистических данных»

Цель занятия: *научиться производить сводку, группировку и перегруппировку статистических данных.*

Литература:

1. Статистика. Мхитарян В.С., Дуброва Т.Л., Минашкин В.С. и др. – М.: Академия, 2009

Оборудование: Инструкционная карта, задания по вариантам, схемы

Содержание отчета:

1. Охарактеризуйте принципы построения группировок (стр. 41)

2. *Выполните практические задания.*

Задача 1. На основе имеющихся данных (табл. 1) произвести вторичную группировку образовав шесть групп.

Таблица 1

Распределение магазинов по размеру товарооборота за отчётный период

Группы магазинов по размеру товарооборота за отчётный период, тыс. руб.	Число магазинов	Товарооборот за отчётный период, тыс. руб.
До 10	15	93
10 – 15	8	112
15- 20	13	200
20 – 30	3	68
30 – 50	9	378
50 – 60	7	385
60 – 70	3	180
70 – 100	8	600
100 – 200	22	2400
Свыше 200	12	3744
Итого	100	8160

Пояснения к решению:

Приведённая группировка недостаточно наглядна, потому, что не отражает чёткой и строгой закономерности в изменении товарооборота по группам.

Уплотним ряды распределения, образовав шесть групп. Новые группы образуем путём суммирования первоначальных групп (табл. 2).

Таблица 2

Вторичное распределение магазинов по размеру товарооборота за отчётный период

Группы магазинов по размеру товарооборота за отчётный период, тыс. руб.	Число магазинов	Товарооборот за отчётный период, тыс. руб.	Товарооборот в среднем на 1 магазин, тыс. руб.
А	1	2	3
Итого	100	8160	81,6

На основе вторичной группировки чётко видно, что

Задача 2. По имеющимся данным (табл. 3) произвести сравнительный анализ распределения численности рабочих по двум районам, предварительно приведя данные к сопоставимому виду (за основу взять более крупную структуру распределения).

Таблица 3

Группировка предприятий по численности рабочих по двум районам

№ п/п	Группы предприятий по численности рабочих, чел.	Удельный вес предприятий, в % к итогу	Группы предприятий по численности рабочих, чел.	Удельный вес предприятий, в % к итогу
1	До 100	4,3	До 50	1,0
2	100 – 200	18,4	50 – 70	1,0
3	200 – 300	19,5	70 – 100	2,0
4	300 – 500	28,1	100 – 150	10,0
5	Свыше 500	29,7	150 – 250	18,0
6			250 – 400	21,0
7			400 – 500	23,0

8			Свыше 500	24,0
	Итого	100,0	Итого	100,0

Произвести сравнительный анализ распределения численности рабочих по двум районам, предварительно приведя данные к сопоставимому виду (за основу взять более крупную структуру распределения).

Пояснения к решению:

Приведённые данные не позволяют провести сравнение распределения предприятий в двух районах по численности рабочих, т. к. число групп и величины интервалов различны. Необходимо ряды распределения привести к сопоставимому виду. За основу сравнения лучше взять распределение предприятий 1-го района (интервалы более крупные).

Следовательно, по второму району надо произвести вторичную группировку, чтобы образовать такое же число групп и с теми же интервалами, как и в первом районе.

Получим следующие данные (табл. 4).

Таблица 4

Распределение предприятий по численности рабочих

Группы предприятий по численности рабочих, чел.	Удельный вес предприятий, в % к итогу		Расчёты
	1 район	2 район	
До			
Свыше			
Итого			

Для определения числа предприятий, которые надо взять из пятой группы по второму району во вновь образованную группу, условно примем, что это число должно быть пропорционально удельному весу рабочих в группе.

Определим удельный вес 50 рабочих в пятой группе.

Определяем удельный вес 50 рабочих в шестой группе:

Из данной группировки видно, что наибольший удельный вес принадлежит предприятиям с численностью от ___ до ___ чел. В 1-м районе на их долю приходится ___ а во 2-м районе ____ При этом наименьший удельный вес в численности рабочих приходится на предприятия с численностью до _____ чел.

3. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

- 3.1. Понятие сводки и группировки.
 - 3.2. Понятие группировочного признака.
 - 3.3. Что такое варьирующий признак? Приведите пример
4. По окончании практической работы сделать соответствующие выводы.

Практическое занятие № 2

Тема: «Построение рядов распределения и их графическое изображение»

Цель занятия: научиться составлять ряды распределения в соответствии с поставленными целями и задачами

1. Статистика. Мхитарян В.С., Дуброва Т.Л., Минашкин В.С. и др. – М.: Академия, 2009

Оборудование: Инструкционная карта, задания по вариантам, схемы, таблицы

Содержание отчета:

1. Охарактеризуйте виды рядов распределения

2. *Выполните практические задания.*

Задача 1. Имеется совокупность данных о 30 рабочих промышленного предприятия, где уровень образования имеет обозначения: ВП – высшее профессиональное, НВП – неполное высшее образование, СП – среднее профессиональное, НП – начальное профессиональное.

По имеющимся данным постройте ряд распределения по признаку *Образование* и графически изобразите его с помощью полигона распределения частот.

Таблица 1

Статистические данные о результатах производственной деятельности
рабочих промышленного предприятия за год

№ п/п	Образование	Стаж работы на данном предприятии, лет	Среднемесячная производительность труда, тыс. руб.	Потери по итогам года, тыс. руб.	Премия по итогам года, тыс. руб.	Выполнение плана, %
A	1	2	3	4	5	6
1	ВП	3,4	6,5	66	15,7	103,1
2	ВП	7,0	7,8	44	18,0	120,0
3	СП	1,1	4,1	91	12,1	89,5
4	СП	2,8	5,4	75	13,8	94,5
5	НП	4,1	6,6	67	15,5	104,8
6	СП	6,5	8,0	42	17,9	114,3
7	СП	1,7	4,5	100	12,8	98,1
8	СП	2,6	5,7	79	14,2	105,0
9	НВП	5,4	7,0	57	15,9	111,4

10	НП	4,8	7,1	38	17,6	112,4
11	СП	8,0	9,2	23	18,2	118,5
12	СП	2,1	5,2	112	13,0	92,1
13	СП	2,3	6,3	72	16,5	112,7
14	НП	4,0	6,8	55	16,2	112,0
15	ВП	6,1	7,8	36	16,7	118,0
16	ВП	3,4	5,2	85	14,6	101,1
17	НВП	2,9	6,2	72	14,8	106,9
18	СП	5,2	6,9	54	16,1	104,1
19	СП	5,2	7,5	39	16,7	108,0
20	НП	4,2	7,0	56	15,8	105,0
21	СП	4,2	7,1	57	16,4	109,7
22	ВНП	4,0	6,4	70	15,0	103,0
23	ВП	4,3	7,2	53	16,5	111,9
24	СП	7,9	8,4	34	18,5	124,7
25	НП	5,6	7,3	55	16,4	114,2
26	НП	5,5	7,4	52	16,0	112,7
27	СП	8,1	9,6	20	19,1	130,5
28	СП	5,7	7,5	53	16,3	116,3
29	ВП	8,2	10,1	12	19,6	135,0
30	СП	6,0	7,6	46	17,2	127,3

Задача 2. Используя данные задачи 1, постройте ряд распределения по признаку *Среднемесячная производительность труда*, образовав 5 групп с равными интервалами. Отобразите построенный ряд в виде гистограммы.

Пояснения к решению:

Строим ранжированный ряд распределения в порядке возрастания группировочного признака

Величину интервала определим по формуле 1:

$$i = \frac{X_{\max} - X_{\min}}{n}, \quad (1)$$

где i - величина интервала;

X_{\max}, X_{\min} - соответственно максимальное и минимальное значение группировочного признака;

n - число групп.

$i =$

Строим вспомогательную таблицу, в которой в каждой группе определим число рабочих, имеющих соответствующую среднемесячную производительность труда.

При отнесении единицы совокупности к тому или иному интервалу используется правило: значение признака, совпадающее с левой границей интервала, включается в данную группу, а совпадающие с правой границей – включаются в следующую группу (кроме последнего интервала, для которого обе границы закрыты) (табл. 3).

Таблица 3

Вспомогательная таблица

Группы рабочих по среднемесячной производительности труда, тыс. руб.	1 группа	2 группа	3 группа	4 группа	5 группа
Номера промышленных предприятий, попавших в соответствующую группу					
Число предприятий в группе					

На основе вспомогательной таблицы строим ряд распределения по признаку среднемесячная производительность труда (табл. 4).

Распределение рабочих по среднемесячной производительности труда

Группы рабочих по среднемесячной производительности труда, тыс. руб.	Численность рабочих, чел.

Графически данный ряд распределения изобразим в виде гистограммы

3. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

- 3.1. Как можно представить ряды распределения графически?
- 3.2. Что называется вариационным рядом распределения, по какому признаку он строится?
- 3.3. Что используется для построения дискретных рядов распределения?
4. По окончании практической работы сделать соответствующие выводы.

Практическое занятие № 3

Тема: «Построение графиков структуры, динамики, сравнения»

Цель занятия: научиться строить графики структуры, динамики, сравнения.

1. Статистика. Мхитарян В.С., Дуброва Т.Л., Минашкин В.С. и др. – М.: Академия, 2009

Оборудование: Инструкционная карта, задания по вариантам, схемы, таблицы

Содержание отчета:

1. Охарактеризуйте статистические графики и правила их построения (стр. 68)
2. *Выполните практические задания.*

Задача 4. Используя исходные данные, представленные в задаче 1, определите наличие и направление связи между признаками *Среднемесячная производительность труда* и *Премия по итогам года* с помощью аналитической группировки. Постройте группировку по факторному признаку, образовав 5 групп с равными интервалами и точечную диаграмму связи.

Пояснения к решению:

В нашем случае факторный признак - среднемесячная производительность труда, результативный – премия по итогам года.

$i =$

Составим рабочую таблицу, сгруппировав рабочих по среднемесячной производительности труда

Группировка рабочих по среднемесячной производительности труда

Группировка рабочих по среднемесячной производительности труда, тыс. руб.	Среднемесячная производительность труда, тыс. руб.	Премия по итогам года, тыс. руб.
А	1	2
Итого		
Итого		

А	1	2
Итого		

Итого		
Итого		
Всего		

По данным рабочей таблицы строим аналитическую группировку (табл. 8).

Таблица 8

Зависимость величины премии от уровня среднемесячной производительности труда

Группы рабочих по среднемесячной производительности труда, тыс. руб.	Численность рабочих, чел.	Среднемесячная производительность труда, тыс. руб.		Премия по итогам года, тыс. руб.	
		всего	в среднем на 1-го рабочего	всего	в среднем на 1-го рабочего
Итого					

Можно сделать вывод, что с ростом среднемесячной производительности труда размер премии по итогам года также увеличивается в среднем на 1-го рабочего. Следовательно, между факторным и результативным признаками существует прямая зависимость. Эту зависимость наглядно можно представить в виде точечной диаграммы, где по оси x берутся значения факторного признака, а по оси y – результативного (рис.1).

Рис. 1. Зависимость размера премии по итогам года от среднемесячного уровня производительности труда

3. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

- 3.1. На что делятся статистические графики по способу построения?
- 3.2. Как классифицируются графики по форме графического образа?
4. По окончании практической работы сделать соответствующие выводы.

Практическое занятие № 4

Тема: «Построение таблиц в статистике»»

Цель занятия: научиться представлять результаты сводки и группировки в форме таблицы

1. Статистика. Мхитарян В.С., Дуброва Т.Л., Минашкин В.С. и др. – М.: Академия, 2009

Оборудование: Инструкционная карта, задания по вариантам, схемы, таблицы

Содержание отчета:

1. Охарактеризуйте основные правила построения таблиц
2. *Выполните практические задания.*

Задача Продажа телевизоров в России характеризуется следующими данными (тыс. шт.) (цифры условные): 2008г. - 5527; 2009г. - 5563; 2010г. - 5628; в т.ч. было продано телевизоров цветного изображения (тыс. шт.): 2008г. - 3427; 2009г. - 3616; 2010г. – 3915.

Приведённые данные представить в виде статистической таблицы выявив структуру продаж телевизоров цветного изображения и изменения продаж во времени. Продажу телевизоров представить графически и сформулировать выводы, охарактеризовав происшедшие изменения в объёме и составе продаж телевизоров.

Пояснения к решению:

Решение задачи представим табл.

Таблица

Продажа телевизоров в России

Показатели	2008г.	2009г.	2010г.

Удельный вес телевизоров цветного изображения в общем, объёме продаж определяется так:

Объём продаж по сравнению с базисным 2008г.:

- всех телевизоров
- телевизоров цветного изображения

Динамику продаж представим графически на рис. 1.

Рис. 1 Продажа телевизоров в России за 2008-2010годы

Рис. 2 Структура продаж телевизоров в России за 2008-2010годы

Графическое изображение подтверждает ранее сделанный вывод о том, что продажа всех телевизоров повышается незначительно. При этом преобладает реализация телевизоров цветного изображения.

3. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

3.1. Какие элементы содержит статистическая таблица?

3.2. Какие виды таблиц вы знаете?

4. По окончании практической работы сделать соответствующие выводы.

Практическое занятие № 5

Тема: «Расчет абсолютных и относительных показателей вариации»

Цель занятия: научиться рассчитывать абсолютные и относительные величины

1. Статистика. Мхитарян В.С., Дуброва Т.Л., Минашкин В.С. и др. – М.: Академия, 2009

Оборудование: Инструкционная карта, задания по вариантам, схемы, таблицы

Содержание отчета:

1. Охарактеризуйте абсолютные показатели и единицы их измерения.

2. *Выполните практические задания.*

Задача 1. В прошлом году объём грузооборота по грузовому автотранспортному предприятию составил 210,0 млн. т/км. Планом текущего года было предусмотрено довести объём грузооборота до 220,5 тыс. т/км; фактический объём грузооборота в текущем году составил 229,32 млн. т/км.

Определить:

- относительную величину планового задания по росту грузооборота;
- относительную величину динамики грузооборота;
- относительную величину выполнения плана по грузообороту.

Задача 2. В отчётном периоде на предприятии изготовлено 400 тыс. 12-листовых тетрадей, 50 тыс. – 24-листовых, 70 тыс. – 48-листовых и 25 тыс. – 96-листовых. Определите общий объём изготовленных тетрадей в условно-натуральном выражении, если за условную единицу принимается 12-листовая тетрадь.

Пояснения к решению:

1. Определим коэффициент перевода производства тетрадей в условные единицы

2. Определим общий объём изготовленных тетрадей в условно-натуральном выражении

Задача 3. Ввод в действие зданий в 2011 году характеризуется следующими данными:

Число зданий – всего, единиц 2856, в том числе: жилого назначения – 2551, нежилого назначения – 305.

Определите структуру ввода в общем числе зданий.

3. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

3.1.. Назовите виды статистических показателей. Приведите примеры.

3.2.. Что называется относительными величинами?

3.3. В какой форме могут быть выражены относительные величины?

3.4. Какие виды относительных величин вы знаете? Приведите примеры

4. По окончании практической работы сделать соответствующие выводы.

Практическое занятие № 6

Тема: «Расчет средних величин».

Цель занятия: научиться рассчитывать средние величины

1. Статистика. Мхитарян В.С., Дуброва Т.Л., Минашкин В.С. и др. – М.: Академия, 2009

Оборудование: Инструкционная карта, задания по вариантам, схемы, таблицы

Содержание отчета:

1. Заполните таблицу:

Виды степенных средних

Вид степенной средней	Показатель степени	Формула расчета	
		простая	взвешенная

гармоническая	- 1		
геометрическая	0		
арифметическая	1		
квадратическая	2		

2. Выполните практические задания.

Задача 2.1 Имеются следующие данные о зарплате рабочих участка:

Профессия	Кол-во рабочих	Зарботная плата каждого рабочего за сентябрь, руб.
токари	5	1700, 1208, 917, 1620, 1400
фрезеровщики	2	1810, 1550
слесари	3	1210, 1380, 870

Вычислите среднюю месячную заработную плату рабочих участка.

Пояснения к решению:

Процесс выбора средней величины таков:

1) определяющий показатель – общая сумма начисленной заработной платы;

2) математическое выражение определяющего показателя - $\sum X$;

3) замена индивидуальных значений средними - $\sum X = n \cdot \bar{x}$;

4) решение уравнения

Следовательно, использовалась формула -----

Задача 2.2 Распределение рабочих участка по стажу работы следующее:

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

Определите средний стаж работы рабочих участка.

Пояснения к решению:

Для каждого интервала предварительно вычислялось среднее значение признака как полусумма нижнего и верхнего значений интервала.

Величина открытых интервалов приравнивается к величине примыкающих к ним соседних интервалов:

Для решения задачи использовалась формула -----

Задача 2.3. За два месяца по цехам завода имеются следующие данные:

№ цеха	Сентябрь		Октябрь	
	Численность работников, чел.	Средняя месячная заработная плата одного работника, руб.	Средняя месячная заработная плата одного работника, руб.	Фонд заработной платы, руб.
1	140	1780	1800	243000
2	200	1800	1790	375900
3	260	1665	1670	417500

Определите, за какой месяц и на сколько процентов была выше средняя месячная заработная плата работников предприятия.

Пояснения к решению:

Введём условные обозначения за сентябрь:

(f) - численность работников по каждому цеху;

(x) - средняя месячная заработная плата работников каждого цеха.

Определяющий показатель – общий фонд заработной платы - $\sum xf$.

Средняя месячная заработная плата работников предприятия за сентябрь составила:

Условные обозначения за октябрь следующие:

(w) - фонд заработной платы по каждому цеху;

(x) - средняя месячная заработная плата работников каждого цеха.

Определяющий показатель - $\sum w$.

Средняя месячная заработная плата работников предприятия за октябрь равна:

$\frac{w}{x}$ - численность работников каждого цеха в октябре.

Средняя заработная плата в октябре исчислена по формуле -----

Динамика средней месячной заработной платы работников предприятия:

Следовательно, средняя месячная заработная плата работников предприятия в октябре -----

3. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

3.1. Дайте определение средней величины.

3.2.. Перечислите правила вычисления средних величин.

4. По окончании практической работы сделать соответствующие выводы.

Практическое занятие № 7

Тема: «Расчет показателей вариации»

Цель занятия: закрепить теоретические знания и приобрести практические навыки расчёта абсолютных и относительных показателей вариации и анализа полученных результатов.

1. Статистика. Мхитарян В.С., Дуброва Т.Л., Минашкин В.С. и др. – М.: Академия, 2009

Оборудование: Инструкционная карта, задания по вариантам, схемы, таблицы

Содержание отчета:

1. Заполните таблицу:

Абсолютные показатели вариации

Показатели	Расчётная формула	
	Данные не сгруппированы	Данные сгруппированы
Размах вариации		
Среднее линейное отклонение		
Дисперсия		
Среднее квадратическое отклонение		

2. Выполните практические задания.

Задача 2.1. Имеются следующие данные о чистой прибыли, полученной предприятиями:

№ предприятия	1	2	3	4	5
Чистая прибыль, млн. руб.	20	25	30	38	40

Вычислите размах вариации, среднее линейное отклонение, дисперсию, среднее квадратическое отклонение и коэффициент вариации.

Пояснения к решению:

Для решения задачи воспользуемся вспомогательной таблицей:

№ предприятия	Чистая прибыль, млн. руб.	$ x_i - \bar{x} $	$(x_i - \bar{x})^2$
1			
2			
3			
4			
5			
Итого:			

Вычислим среднюю прибыль:

Размах вариации:

Среднее линейное отклонение:

Дисперсия:

Среднее квадратическое отклонение:

Коэффициент вариации:

Средний размер чистой прибыли составляет _____. При этом прибыль отдельных предприятий отличается от среднего размера в среднем на _____.

Данная совокупность является однородной, поскольку коэффициент вариации не превышает ____.

Задача 2.2. В трёх партиях продукции, представленных на контроль качества, было обнаружено:

- а) первая партия – 1000 изделий, из них 800 годных, 200 бракованных;
- б) вторая партия – 800 изделий, из них 720 годных, 80 бракованных;
- в) третья партия – 900 изделий, из них 855 годных и бракованных 45 единиц продукции.

Определите в целом для всей партии следующие показатели:

- 1) средний процент годной продукции и средний процент брака;
- 2) дисперсию, среднее квадратическое отклонение и коэффициент вариации годной продукции.

Пояснения к решению:

Это пример на определение средней величины и показателей вариации альтернативного признака.

Средняя величина альтернативного признака равна p – удельному весу единиц, обладающих данным признаком во всей совокупности.

Дисперсия альтернативного признака определяется по формуле:

$$\sigma^2 = p \cdot q,$$

где q - удельный вес совокупности, не обладающий изучаемым признаком.

Средний процент годной продукции в трёх партиях равен:

Средний процент брака:

Дисперсия удельного веса годной продукции:

Среднее квадратическое отклонение удельного веса годной продукции:

Коэффициент вариации удельного веса годной продукции в общем выпуске продукции:

3. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

3.1. Дайте определение вариации.

3.2. Что относится к абсолютным показателям вариации?

4. По окончании практической работы сделать соответствующие выводы

Практическое занятие № 8

Тема: «Структурные характеристики вариационного ряда распределения»

Цель занятия: закрепить теоретические знания и приобрести практические навыки в определении структурных характеристик вариационного ряда аналитическим и графическим способами, в анализе полученных результатов

1. Статистика. Мхитарян В.С., Дуброва Т.Л., Минашкин В.С. и др. – М.: Академия, 2009

Оборудование: Инструкционная карта, задания по вариантам, схемы, таблицы

Содержание отчета:

1. Охарактеризуйте моду и медиану

2. Выполните практические задания.

Задача. Имеются следующие данные о возрастном составе рабочих цеха (лет):

Группы рабочих по возрасту, лет	18-21	21-24	24-27	27-30	30-33	33-36	36-39
Число рабочих	1	3	6	10	5	3	2

Определите моду и медиану. Представьте интервальный вариационный ряд графически в виде гистограммы, полигона и кумуляты.

Пояснения к решению:

Моду определим по формуле:

$$M_o = X_{M_o} + i_{M_o} \cdot \frac{f_{M_o} - f_{M_o-1}}{(f_{M_o} - f_{M_o-1}) + (f_{M_o} - f_{M_o+1})} =$$

Гистограмма строится в прямоугольной системе координат. По оси абсцисс откладывают интервалы значений вариационного признака, причём число интервалов целесообразно увеличить на два (по одному в начале и в конце имеющегося ряда) для удобства преобразования гистограммы в полигон частот. На отрезках (интервалах) строятся прямоугольники, высота которых соответствует частоте.

Для преобразования гистограммы в полигон частот середины верхних прямоугольников соединяют отрезками прямой, и две крайние точки прямоугольника замыкают по оси абсцисс на середине интервалов, в которых частоты равны нулю.

На основе построенной гистограммы графически можно определить значение моды. Для этого правую вершину модального прямоугольника соединяют прямой с правым верхним углом предыдущего прямоугольника, а левую вершину модального прямоугольника соединяют с левым верхним углом последующего прямоугольника. Абсцисса точки пересечения этих прямых будет модой распределения.

На рис. 1 эти прямые линии, соединяющие вершины прямоугольников, и перпендикуляр из точки их пересечения показаны пунктирной линией. Кроме того, на рис. 1 представлено графическое изображение построенного интервального вариационного ряда в виде гистограммы и полигона частот.

Рис. 1 Гистограмма и полигон распределения рабочих цеха по возрасту и графическое определение моды

Значение моды, полученное по формуле, соответствует значению, полученному на графике.

$$\text{Место медианы} - N_{Me} = \frac{n+1}{2} =$$

Группы рабочих по возрасту, лет	18-21	21-24	24-27	27-30	30-33	33-36	36-39
Число рабочих	1	3	6	10	5	3	2
Накопленная частота	1	4	10	20	25	28	30

Медианным является интервал _____, так как в этом интервале находятся номера _____.

Медиана вычисляется по формуле:

$$M_e = X_{M_e} + i_{M_e} \cdot \frac{1/2 \sum f - S_{M_e-1}}{f_{M_e}} =$$

Для графического определения медианы может быть использована кумулята. Для этого последнюю ординату кумуляты делят пополам. Через полученную точку проводят прямую, параллельную оси х, до пересечения её с кумулятой. Из точки пересечения опускается перпендикуляр до оси абсцисс. Абсцисса точки пересечения является медианой. Линии, определяющие медиану, на рис. 10 показаны пунктирными линиями.

Рис 2. Кумулята распределения рабочих цеха по возрасту

3. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

- 3.1. Как определяются мода и медиана в дискретных и интервальных вариационных рядах?
- 3.2. Как можно определить моду и медиану графически?
4. По окончании практической работы сделать соответствующие выводы.

Практическое занятие № 9

Тема: «Анализ динамики изучаемых явлений»

Цель занятия: закрепить теоретические знания и приобрести практические навыки при анализе динамики изучаемых явлений

1. Статистика. Мхитарян В.С., Дуброва Т.Л., Минашкин В.С. и др. – М.: Академия, 2009

Оборудование: Инструкционная карта, задания по вариантам, схемы, таблицы

Содержание отчета:

1. Заполните таблицу

Аналитические показатели ряда динамики

Показатель	Цепной	Базисный	Характеризует
Абсолютный прирост ($\Delta ó$)			
Взаимосвязь:			
Коэффициент роста ($\hat{E}ó$)			
Темп роста ($\hat{O}ó$)			
	$\hat{O}ó = \hat{E}ó \cdot 100$		
Взаимосвязь:			
Темп прироста ($\hat{O}ió$)			
	$\hat{O}ió = \hat{O}ó - 100\%$		
Абсолютное значение 1% прироста (A%)			

2. Выполните практические задания.

Задача 1. Имеются следующие данные о продаже легковых автомобилей в России:

Год	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.
Продано легковых автомобилей, тыс. шт.	788	810	867	1051

Определить показатели динамики продажи легковых автомобилей от года к году и средние за весь анализируемый период:

Пояснения к решению:

Решение задачи оформим таблицей:

Наименование показателя	Год
-------------------------	-----

		2004	2005	2006	2007
Абсолютный прирост тыс. руб.	базисный	—			
	цепной	—			
Коэффициент роста	базисный	—			
	цепной	—			
Темп роста %	базисный	—			
	цепной	—			
Темп прироста %	базисный	—			
	цепной	—			
Абсолютное значение 1% прироста, тыс. руб.	цепной	—			

Средний уровень интервального ряда динамики:

$$\bar{y} = \frac{\sum y}{n} \text{ тыс. руб.}$$

Средний абсолютный прирост

$$\overline{\Delta y} = \frac{y_n - y_0}{n-1} \text{ тыс. руб.}$$

$$\text{или } \overline{\Delta y} = \frac{\sum \Delta_n}{n} \text{ тыс. руб.}$$

Средний коэффициент роста:

$$\overline{K_p} = \sqrt[n]{K_{p_1} \cdot K_{p_2} \cdot \dots \cdot K_{p_n}}$$

$$\text{или } \overline{K_p} = \sqrt[n-1]{\frac{y_n}{y_0}}$$

Средний темп роста

$$\overline{T_p} = \overline{K_p} \cdot 100$$

Средний темп прироста

$$\Delta \bar{T}_p = (\bar{K}_p - 1) \cdot 100$$

$$\text{или } \Delta \bar{T}_p = \bar{T}_p - 100$$

Средняя величина абсолютного значения 1 % прироста

$$\bar{A} = \frac{\bar{\Delta}}{\Delta \bar{T}_p}$$

Задача 2. Имеются следующие данные о стоимости имущества предприятия (млн. руб.):

Год	Отчётные даты			
	1.01	1.04	1.07	1.10
2008	62	65	70	68
2009	68	70	75	78
2010	80	84	88	90
2011	95	—	—	—

Определить абсолютное и относительное изменение среднегодовой стоимости имущества в 2010 г. по сравнению с 2008 и 2009 гг.

Пояснения к решению:

Поскольку промежутки времени между датами равны, средний уровень моментного ряда динамики исчисляется по формуле:

$$\bar{y} = \frac{\frac{1}{2}y_1 + y_2 + \dots + y_{n-1} + \frac{1}{2}y_n}{n-1},$$

где y_1 и y_n - уровни соответственно на начало и на конец периода, за который исчисляется средний уровень;

n - число уровней ряда.

3. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

3.1. Что представляет собой ряд динамики?

3.2. Что отображают уровни ряда динамики?

4. По окончании практической работы сделать соответствующие выводы.

Практическое занятие № 10

Тема: «Анализ основной тенденции ряда динамики»

Цель занятия: закрепить теоретические знания и приобрести практические навыки при анализе основной тенденции ряда динамики

1. Статистика. Мхитарян В.С., Дуброва Т.Л., Минашкин В.С. и др. – М.: Академия, 2009

Оборудование: Инструкционная карта, задания по вариантам, схемы, таблицы

Содержание отчета:

1. Что является основной тенденцией развития и какие методы применяются для выявления общей тенденции?
2. Выполните практические задания.

Задача 27. Имеются следующие данные о выпуске продукции предприятия по месяцам за год в сопоставимых ценах:

Месяц	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Выпуск продукции, млн. руб.	5,1	5,4	5,2	5,3	5,6	5,8	5,6	5,9	6,1	6,0	5,9	6,2

Пояснения к решению:

Укрупним интервалы до трёх месяцев и рассчитаем суммарный и среднемесячный выпуск продукции по кварталам. Новые данные будут выглядеть следующим образом (табл. 1):

Таблица 1

Данные о выпуске продукции после укрупнения интервалов

Квартал	Выпуск продукции, млн. руб.	
	общий	среднемесячный
1		
2		
3		
4		

Задача 2. Методом трёхзвенной скользящей средней выровнять исходные данные о выпуске продукции предприятия за отчётный период. Проиллюстрировать выровненную кривую на графике.

Месяцы	Выпуск продукции, млн. руб.	Месяцы	Выпуск продукции, млн. руб.
Январь	175,00	Июль	366,00
Февраль	241,00	Август	341,00
Март	300,00	Сентябрь	420,00
Апрель	270,00	Октябрь	441,00
Май	330,00	Ноябрь	453,00
Июнь	310,00	Декабрь	430,00

Пояснения к решению:

Определим трёхзвенные скользящие средние следующим образом:

$\bar{o}_1 = \frac{175 + 241 + 300}{3} = 238,67$, $\bar{o}_2 = \frac{241 + 300 + 270}{3} = 270,33$ и т.д. (см. гр. 2 табл. 2).

Таблица 2

Месяцы	Выпуск продукции, млн. руб.	Скользящие средние	Месяцы	Выпуск продукции, млн. руб.	Скользящие средние
А	1	2	А	1	2
Январь		-	Июль		
Февраль			Август		
Март			Сентябрь		
Апрель			Октябрь		
Май			Ноябрь		
Июнь			Декабрь		

Полученные значения нанесём на график (рис. 1)

Рис. 1 Выравнивание исходных данных с помощью скользящей средней

3. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

3.1. В чем состоит метод укрупнения интервалов?

3.2. В чем заключается метод скользящей средней?

3.3. Охарактеризуйте задачи аналитического выравнивания.

4. По окончании практической работы сделать соответствующие выводы

Пояснения к решению:

Тема: «Расчет индивидуальных и агрегатных индексов»

Цель занятия: закрепить теоретические знания и приобрести практические навыки при расчете индивидуальных и агрегатных индексов

1. Статистика. Мхитарян В.С., Дуброва Т.Л., Минашкин В.С. и др. – М.: Академия, 2009

Оборудование: Инструкционная карта, задания по вариантам, схемы, таблицы

Содержание отчета:

1. Охарактеризуйте средний арифметический и средний гармонические индексы
2. Выполните практические задания.

Задача 1. Имеются следующие данные о продаже товаров на рынке города:

Товар	Продано товара, тыс.кг.		Цена за 1кг, руб.	
	июнь	июль	июнь	июль
яблоки	90	100	9,50	12,00
морковь	60	40	18,00	15,00

Определите:

1. Индивидуальные индексы цен и объема проданного товара;
2. Общий индекс товарооборота;
3. Общий индекс физического объема товарооборота;
4. Общий индекс цен;
5. Прирост товарооборота всего и в том числе за счет изменения цен и объема продажи товаров.

Покажите взаимосвязь между исчисленными индексами.

Пояснения к решению:

Для удобства решение задачи оформим вспомогательной таблицей:

Товар	Продано товара, тыс.кг.		Цена за 1 кг, руб.		Расчетные графы				
	июнь	июль	июнь	июль	$i_p = \frac{p_1}{p_0}$	$i_q = \frac{q_1}{q_0}$	p_0q_0	p_1q_1	p_0q_1

яблоки									
морковь									
итого									

Задача 2. Имеются следующие данные о продаже товаров в магазине города:

Товарная группа	Продано в предыдущем периоде, тыс. руб.	Изменение количества проданных товаров в отчетном периоде по сравнению с предыдущим, %
1 видеотехника	300	+10
2 бытовая техника	327	+12

Определите индекс физического объема товарооборота.

Пояснения к решению:

Индекс физического объема товарооборота определяется как средний арифметический:

$$I_q = \frac{\sum i_q p_0 q_0}{\sum p_0 q_0},$$

где $i_q = \frac{q_1}{q_0}$ - индивидуальный индекс физического объема

3. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

3.1. По каким признакам классифицируются индексы?

3.2. От каких факторов зависят средние величины?

4. По окончании практической работы сделать соответствующие выводы.

Практическое занятие № 12

Тема: «Факторный анализ»

Цель занятия: закрепить теоретические знания и приобрести практические навыки при проведении факторного анализа

1. Статистика. Мхитарян В.С., Дуброва Т.Л., Минашкин В.С. и др. – М.: Академия, 2009

Оборудование: Инструкционная карта, задания по вариантам, схемы, таблицы

Содержание отчета:

1. Охарактеризуйте сущность факторного анализа.

2. Выполните практические задания.

Задача 1. По имеющимся данным о продаже товаров в торговых предприятиях района определите:

1. Изменение цен на проданные товары (индекс цен)

2. Общий индекс товарооборота

3. Общий индекс физического товарооборота

Товар	Товарооборот в действующих ценах, тыс. руб.		Изменение средних цен во 2 квартале по сравнению с 1 кварталом, %
	1 квартал	2 квартал	
Обувь	60	80	+12
Трикотаж	24	30	+5
Кожгалантерея	32	45	+2

3. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

3.1 Заполните таблицу

Применение индексов в факторном анализе

Название индекса	Индекс	Абсолютное изменение
Индекс цен		
Индекс физического объёма		
Индекс себестоимости		
Индекс стоимости продукции		
Индекс затрат на производство		
Взаимосвязь		

4. По окончании практической работы сделать соответствующие выводы.

Практическое занятие № 13

Тема: «Составление плана выборочного наблюдения».

Цель занятия: закрепить теоретические знания и приобрести практические навыки при составлении плана выборочного наблюдения

1. Статистика. Мхитарян В.С., Дуброва Т.Л., Минашкин В.С. и др. – М.: Академия, 2009

Оборудование: Инструкционная карта, задания по вариантам, схемы, таблицы

Содержание отчета:

1. Охарактеризуйте не сплошное статистическое наблюдение.

2. *Выполните практические задания.*

Составьте план выборочного наблюдения

Этапы составления плана выборочного наблюдения

3. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

3.1 Что такое ошибка выборки?

3.2. Какие способы формирования выборочной совокупности вы знаете?

4. По окончании практической работы сделать соответствующие выводы.

Практическое занятие № 14

Тема: «Распространение результатов выборочного наблюдения на генеральную совокупность».

Цель занятия: закрепить теоретические знания и приобрести практические навыки при распространении результатов выборочного наблюдения на генеральную совокупность

1. Статистика. Мхитарян В.С., Дуброва Т.Л., Минашкин В.С. и др. – М.: Академия, 2009

Оборудование: Инструкционная карта, задания по вариантам, схемы, таблицы

Содержание отчета:

1. Охарактеризуйте виды выборки по способу отбора

2. Выполните практические задания.

Задача 1. Определите границы изменения среднего значения признака в генеральной совокупности, если известно следующее её распределение, основанное на результатах повторного выборочного обследования:

Группировка значений признака	До 4	4 - 8	8 - 12	12 - 16	16 - 20	Итого
Число единиц выборочной совокупности, входящих в данный интервал	10	20	36	20	14	100

Уровень доверительной вероятности определите самостоятельно.

Пояснения к решению:

Среднее значение признака по выборке:

$$\tilde{x} = \frac{\sum x_i f_i}{\sum f_i} =$$

Выборочная дисперсия:

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x_i - \tilde{x})^2 \cdot f_i}{\sum f_i} =$$

Вероятность ошибки установим – 0,954, соответственно уровень коэффициента доверия составит 2.

$$\Delta_{\tilde{x}} = t \sqrt{\frac{\sigma^2}{n}} =$$

Установим границы изменения среднего значения признака в генеральной совокупности

$$\tilde{x} - \Delta_{\tilde{x}} \leq \bar{x} \leq \tilde{x} + \Delta_{\tilde{x}}$$

Таким образом, с вероятностью 0,954 можно утверждать, что среднее значение признака в генеральной совокупности будет находиться в пределах от ___ до _____

Задача 2. В результате случайной повторной выборки в городе предполагается определить долю семей с числом детей три и более. Какова должна быть численность выборки, чтобы с вероятностью 0,954 ошибка выборки не превышала 0,02, если на основе предыдущих обследований известно, что дисперсия равна 0,27.

Пояснения к решению:

Необходимый объем выборки определим по формуле:

$$n = \frac{t^2 w(1-w)}{\Delta_w^2} =$$

Численность выборки должна составлять _____ семей.

3. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

3.1 Какую выборку различают по методу отбора?

3.2. Заполните таблицу

Таблица 17

Расчёт средней ошибки выборки

Наименование показателей	Повторная выборка	Бесповторная выборка
Собственный случайный и механический отбор		
а) при определении среднего размера изучаемого признака		
б) при определении доли		
Типический отбор		
а) при определении среднего размера изучаемого признака		

б) при определении доли данного признака		
Серийный отбор		
а) при определении среднего размера изучаемого признака		
б) при определении доли		

4. По окончании практической работы сделать соответствующие выводы.

Практическое занятие № 15

Тема: «Построение уравнения линейной регрессии»

Цель занятия: закрепить теоретические знания и приобрести практические навыки при построении уравнения линейной регрессии

1. Статистика. Мхитарян В.С., Дуброва Т.Л., Минашкин В.С. и др. – М.: Академия, 2009

Оборудование: Инструкционная карта, задания по вариантам, схемы, таблицы

Содержание отчета:

1. Дайте общее представление о корреляционно-регрессивном анализе

2. Выполните практические задания.

Задача № 1. На основе представленных данных определить:

- 1) форму связи между признаками;
- 2) параметры уравнения связи;
- 3) степень тесноты связи между признаками и ее существенность.

Разряд рабочего	Зарботная плата, у.е.	Разряд рабочего	Зарботная плата, у.е.
4	539	1	490
1	487	3	536
2	507	4	554
2	519	5	574

5	553	4	562
---	-----	---	-----

3. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

3.1 Какие методы определения связей вы знаете?

3.2. Запишите уравнение прямой корреляционной связи.

4. По окончании практической работы сделать соответствующие выводы.

Критерий оценки выполнения практической работы:

Работа должна быть выполнена и сдана в установленные сроки. - Оценка и зачет по практическим работам ставятся после проверки преподавателем отчета и устной защиты данной работы, т.е. комментариев студента о выполнении практической работы. В процессе проверки отчетов по практическим работам может быть выставлена оценка (если задание индивидуально), зачет или незачет.

Оценка ПЯТЬ или ЗАЧЁТ выставляются при условии правильного, осознанного выполнения всего объёма работы, указанного в задании инструкционной карты при условии грамотного, логического и аккуратно оформленного отчёта в соответствии требованиями к оформлению.

Оценка ЧЕТЫРЕ или ЗАЧЕТ - отчёт, в основном, удовлетворяет выше названным требованиям, однако допущены 2-3 несущественных ошибки.

Оценка ТРИ или ЗАЧЁТ - ставится в том случае, когда студент показывает неглубокое понимание материала по теме работы или отчёт оформлен неаккуратно, без учёта требований к оформлению.

Оценка ДВА или НЕЗАЧЁТ - в отчёте допущены существенные ошибки или не все пункты отчёта выполнены, или имеются серьёзные отклонения от требований к оформлению. В случае получения данной оценки студент обязан выполнить работу заново.

Тестовые задания

Выберите один правильный ответ:

1. ПРЕДМЕТ СТАТИСТИКИ

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

2. ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОРГАН ВЛАСТИ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИЙ РУКОВОДСТВО РОССИЙСКОЙ СТАТИСТИКОЙ

- A Министерство финансов D Правительство России
- B Госкомстат России
- C Министерство экономики

3. ЭТАПЫ ПРОЦЕССА ПРОВЕДЕНИЯ СТАТИСТИЧЕСКОГО НАБЛЮДЕНИЯ

- A арифметический и логический контроль данных статистической совокупности D анализ причин, приведших к неправильному заполнению бланков
- B подготовка наблюдения, проведение массового сбора данных, подготовка данных к автоматизированной обработке, разработка предложений по совершенствованию ситуации
- C Рассылка переписных листов, анкет, бланков, форм статистической отчетности

4. К ОРГАНИЗАЦИОННЫМ ВОПРОСАМ СТАТИСТИЧЕСКОГО НАБЛЮДЕНИЯ ОТНОСИТСЯ

- A Выбор времени наблюдения D Определение форм, способов и видов статистического наблюдения
- B Определение цели статистического наблюдения E Проведение переписи населения

C Разработка программы наблюдения

5 НАБЛЮДЕНИЕ, ПРИ КОТОРОМ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ОТБОР ЭЛЕМЕНТОВ ИЗ ОБЩЕЙ СОВОКУПНОСТИ НАЗЫВАЕТСЯ

A сплошное D документальное

B. выборочное

C моментное

6 ФОРМЫ СТАТИСТИЧЕСКОГО НАБЛЮДЕНИЯ

A отчетность, перепись, регистры D Опыт, эксперимент

B. формуляры и инструкции

C опросные листы, анкеты, бланки

7 СТАТИСТИЧЕСКИЙ ГРАФИК – ЭТО

A Прямоугольная система чисел D Описание статистической совокупности с помощью букв и формул

B. Чертеж, на котором статистические совокупности описаны с помощью условных геометрических образов и знаков

C Сводная числовая характеристика

8 ОСОБЕННОСТЬ РЯДОВ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ

A Упорядочивание элементов статистической совокупности по одному варьирующему признаку D Изображение группировок в виде кумулят

B. Упорядочивание элементов статистической совокупности по двум варьирующим признакам

C Изображение группировок в виде гистограмм

9 КУМУЛЯТОЙ НАЗЫВАЕТСЯ

A Ранжированные дискретные значения варьируемого признака D Ряд накопленных частот

B. Ранжированные интервальные E Графическое изображение ряда накопленных

значения варьируемого признака частот

С Графическое изображение вариационного ряда

10 ГРУППИРОВКА – ЭТО

А Упорядочение единиц совокупности по признаку D Вид статистического наблюдения

В. Разбивка единиц совокупности на группы по одному или нескольким признакам E Способ и метод наблюдения

С Обобщение единичных факторов

11 ВИД РЯДА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ АБИТУРИЕНТОВ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ СДАЧИ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ЭКЗАМЕНОВ

Группы абитуриентов	Число абитуриентов	Удельный вес, % к итогу
Поступившие	150	75
Не поступившие	50	25
ИТОГО	200	100

А Дискретный вариационный D Качественный

В. Интервальный вариационный E Интервально-дискретный

С Атрибутивный

12 Представлен макет статистической таблицы. ВИД ГРУППИРОВКИ, ОТРАЖЕННЫЙ В МАКЕТЕ

Стоимость основных фондов	Число предприятий	Объем выпускаемой продукции, млн.руб.		Численность промышленно-производственного персонала, чел.	
		Всего	В среднем на одно предприятие	Всего	В среднем на одно предприятие
10-12					
12-14					
14-16					
ИТОГО					

26. ПРИ ГРУППИРОВКЕ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЧИСЛА ГРУПП МОЖНО ВОСПОЛЬЗОВАТЬСЯ ФОРМУЛОЙ СТЕРДЖЕССА _____

27. УПОРЯДОЧЕННЫЕ ПО ОПРЕДЕЛЕННОМУ ВАРЬИРУЮЩЕМУ ПРИЗНАКУ ОДНОРОДНЫЕ ГРУППЫ ЕДИНИЦ СОВОКУПНОСТИ НАЗЫВАЮТСЯ _____

28. СРЕДНЕЕ ЗНАЧЕНИЕ ПРИЗНАКА, ПРИ ВЫЧИСЛЕНИИ КОТОРОГО ОБЩИЙ ОБЪЕМ ПРИЗНАКА В СОВОКУПНОСТИ СОХРАНЯЕТСЯ НЕИЗМЕННЫМ НАЗЫВАЕТСЯ _____

29. СРЕДСТВОМ ОФОРМЛЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ СВОДКИ И ГРУППИРОВКИ, А ТАКЖЕ ОРУДИЕМ АНАЛИЗА СТАТИСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ И ИХ ГРАФИЧЕСКОГО ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ЯВЛЯЕТСЯ _____

30. СПОСОБОМ ГРАФИЧЕСКИХ ИЗОБРАЖЕНИЙ ЯВЛЯЕТСЯ _____

Установите соответствие:

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

32. ПОНЯТИЕ			ФОРМУЛА
1.	Дисперсия	A	$d = \frac{\sum x_i - x * n_i}{\sum n_i}$
2.	Среднее квадратическое отклонение	B	$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x_i - x)^2 * n_i}{\sum n_i}}$

3.	Размах вариации	C	$\sigma^2 = \frac{\sum(x_i - x)^2 * n_i}{\sum n_i}$
		D	$R = x_{\max} - x_{\min}$

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

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

35 Установите соответствие:

ПОНЯТИЕ		КЛАССИФИКАЦИЯ	
1.	Виды статистического наблюдения	A	Единовременное, текущее, периодическое.

2.	Способы статистического наблюдения	В	Непосредственное наблюдение, опрос, документальная запись
3.	Организационные формы статистического наблюдения	С	Отчетность, специально организованное, регистры
		Д	Сплошное, несплошное, в том числе: выборочное, основного массива, монографическое

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

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

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

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

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

Выберите один правильный ответ:

41. К АБСОЛЮТНЫМ ПОКАЗАТЕЛЯМ ВАРИАЦИИ ОТНОСЯТСЯ:

- А Коэффициент осцилляции, коэффициент вариации, коэффициент вариации
 В Коэффициент осцилляции, коэффициент вариации, коэффициент вариации
 С Коэффициент осцилляции, коэффициент вариации, коэффициент вариации
 Д Коэффициент осцилляции, размах вариации, дисперсия

- В. Размах вариации, среднее линейное отклонение, дисперсия, среднее квадратическое отклонение Е. Линейный коэффициент вариации, размах вариации, дисперсия
- С. Среднее квадратическое отклонение, линейный коэффициент вариации

42 К СТАТИСТИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИМ ИЗМЕНЕНИЕ РЯДОВ ДИНАМИКИ, ОТНОСЯТСЯ

- А. Коэффициенты регрессионной модели D. Абсолютный прирост, темп роста и прироста, средний уровень ряда, средний абсолютный прирост, средний темп роста, средний темп прироста
- В. Среднеквадратическое отклонение Е. Коэффициент вариации
- С. Равноотстоящие и не равноотстоящие уровни

43 ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ИНДЕКС - ЭТО:

- А. Относительный показатель, отражающий изменение отдельного элемента сложного экономического явления D. Характеристика изменения сложного явления
- В. оценка степени связи между элементами Е. запись регрессионной зависимости
- С. Оценка значимости коэффициентов линейной регрессии

44 ВЫБОРОЧНЫМ НАБЛЮДЕНИЕМ ЯВЛЯЕТСЯ

- А. Наблюдение, при котором для каждой единицы изучаемой совокупности, фиксируется только один выбранный показатель D. Несплошное наблюдение, при котором обследованию подвергаются единицы изучаемой статистической совокупности, отобранные случайным образом
- В. Сплошное наблюдение генеральной статистической совокупности
- С. Генерация случайного ряда чисел

45 МЕЖДУ ЭКОНОМИЧЕСКИМИ ЯВЛЕНИЯМИ СУЩЕСТВУЕТ ЗАВИСИМОСТЬ

- | | | | |
|---|---------------------------------|---|--------------------------------|
| A | Только функциональная | D | Регрессионная и функциональная |
| B | Функциональная и статистическая | E | Только статистическая |
| C | Корреляционная и статистическая | | |

46 К ОТНОСИТЕЛЬНЫМ ПОКАЗАТЕЛЯМ ВАРИАЦИИ ОТНОСЯТСЯ:

- | | | | |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------|
| A | Коэффициент осцилляции, линейный коэффициент вариации, коэффициент вариации | D | Коэффициент осцилляции, размах вариации, дисперсия |
| B | Размах вариации, среднее линейное отклонение, дисперсия, среднее квадратическое отклонение | E | Линейный коэффициент вариации, размах вариации, дисперсия |
| C | Среднее квадратическое отклонение, линейный коэффициент вариации | | |

47 КОМПОНЕНТАМИ РЯДА ДИНАМИКИ ЯВЛЯЮТСЯ

- | | | | |
|---|-------------------------------------|---|--------------------------------------------------|
| A | Корреляция и регрессия | D | Тренд, циклические и сезонные колебания |
| B | Выборка из генеральной совокупности | E | Темп роста, темп прироста, средний темп прироста |
| C | Коэффициент вариации | | |

48 ИНДЕКС, ВЫЧИСЛЯЕМЫЙ ПО ФОРМУЛЕ $I_q = \frac{\sum_i q_i p_{0i}}{\sum_i q_{0i} p_{0i}}$ ЯВЛЯЕТСЯ

- | | | | |
|---|-------------------|---|-------------------------|
| A | Базисным индексом | D | Индивидуальным индексом |
| B | Цепным индексом | E | Агрегатным индексом |
| C | Средним индексом | | |

49 К ВЫБОРОЧНОМУ ОБСЛЕДОВАНИЮ СЛЕДУЕТ ПРИБЕГАТЬ, КОГДА

- | | | | |
|---|-----------------------------------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A | точно известны характеристики всех единиц статистической совокупности | D | статистические органы требуют подробного отчета |
| B | ничего неизвестно об единицах статистической совокупности | E | существует объективная возможность проверить все единицы статистической совокупности, но затраты на это будут значительны |

С известно, что подвергаемая обследованию информация будет уничтожена

50 ПРОМИЛЛЕ, ЗАПИСАНОЕ В ВИДЕ ДЕСЯТИЧНОЙ ДРОБИ, СОСТАВЛЯЕТ

A 0,1 D 0,0001

B. 0,001

C 0,01

51 Имеются следующие данные о распределении студентов по росту. ОПРЕДЕЛИТЕ МОДУ И МЕДИАНУ РОСТА СТУДЕНТОВ

РОСТ	Численность студентов
До 162	20
162-166	55
166-170	90
170-174	125
174-178	130
178-182	50
182 и более	10

A Mo=174, Me=178.

D Mo=174,5 Me=175,2

B. Mo= 174 Me=170

E Mo=174,23 Me=172,4

C Mo=178 Me=174

52 Производство электроэнергии характеризуется данными. ОПРЕДЕЛИТЬ СРЕДНИЙ АБСОЛЮТНЫЙ ПРИРОСТ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

1997	1998	1999	2000	2001
1082	1068	1008	957	876

A 9982

D 55,3

B. 51,5

E -55,3

C -51,5

53 Имеются следующие данные. РАССЧИТАЙТЕ ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ИНДЕКСЫ ЦЕН, ФИЗИЧЕСКОГО ОБЪЕМА РЕАЛИЗАЦИИ И ТОВАРОБОРОТА

Продукт	Сентябрь		Октябрь	
	Цена	Продано	цена	продано
Говядина	70	6,3	73	4,1

A 106, 68, 67 D 1,04; 0,65; 0,67

B. 457, 786, 345, E 2,45; 4,02; 6,54

C 0,55, 0, 088; 0,65

54 ДЛЯ ЗНАЧЕНИЙ ПРИЗНАКА 3;3;5;4;6;5;3;4;2;3;5;4;6;3;3;2;3;5;4 МОДА СОСТАВЛЯЕТ

A 2 D 5

B. 3 E 6

C 4

55 Количественный признак принимает два значения 20 и 50, причем доля первого из них равна 30%. СРЕДНЕЕ ЗНАЧЕНИЕ ПРИЗНАКА

A 35 D 30

B. 45 E 40

C 41

Дополните или вставьте пропущенную информацию:

56. ЗНАЧЕНИЕ ИЗУЧАЕМОГО ПРИЗНАКА, ПОВТОРЯЮЩЕЕСЯ С НАИБОЛЬШЕЙ ЧАСТОТОЙ НАЗЫВАЕТСЯ _____

57. КАЖДЫЙ ВРЕМЕННОЙ РЯД СОСТОИТ ИЗ ДВУХ ЭЛЕМЕНТОВ _____

—

58. ИНДЕКСЫ ПОЗВОЛЯЮТ СОИЗМЕРИТЬ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ _____

59. СОВОКУПНОСТЬ ОТОБРАННЫХ ДЛЯ ОБСЛЕДОВАНИЯ ЕДИНИЦ СТАТИСТИЧЕСКОЙ СОВОКУПНОСТИ НАЗЫВАЕТСЯ _____, А СОВОКУПНОСТЬ ЕДИНИЦ, ИЗ КОТОРЫХ ПРОИЗВОДИТСЯ ОТБОР _____

60. ПРИ НАЛИЧИИ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ СВЯЗИ ПАРНЫЙ КОЭФФИЦИЕНТ КОРРЕЛЯЦИИ МЕЖДУ ФАКТОРАМИ РАВЕН _____

61. КАК ВЕЛИКО РАЗЛИЧИЕ МЕЖДУ ЕДИНИЦАМИ СТАТИСТИЧЕСКОЙ СОВОКУПНОСТИ ПОКАЗЫВАЕТ _____

62. НА ПРАКТИКЕ ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ ОБЩЕЙ ТЕНДЕНЦИИ ЧАСТО ИСПОЛЬЗУЮТ ПРОСТОЙ ПРИЕМ _____

63. ПО СТЕПЕНИ ОХВАТА ЭЛЕМЕНТОВ СОВОКУПНОСТИ РАЗЛИЧАЮТ _____ И СВОДНЫЕ ИНДЕКСЫ _____

64. ВЫБОРОЧНОЕ НАБЛЮДЕНИЕ, ЧИСЛЕННОСТЬ ЕДИНИЦ КОТОРОГО НЕ ПРЕВЫШАЕТ 30 НАЗЫВАЕТСЯ _____

65. ОДНИМ ИЗ МЕТОДОВ РЕГРЕССИОННОГО АНАЛИЗА ЯВЛЯЕТСЯ _____

Установите соответствие:

66. ПОНЯТИЕ		ФОРМУЛА	
1.	мода	A	$X - \frac{F_0 - F_{0-1}}{(F_0 - F_{0-1}) + (F_0 - F_{0+1})} * h$
2.	Медиана	B	$X_{\max} - X_{\min}$
3.	размах вариации	C	$X + h * \frac{\frac{\sum f}{2} - S_{e-1}}{F_e}$
		D	$d = \frac{\sum x_i - x * n_i}{\sum n_i}$

67. ПОНЯТИЕ			ФОРМУЛА
1.	Средний абсолютный прирост	A	$Y = \frac{\sum y_i}{n}$
2.	Средний уровень ряда	B	$\Delta = \frac{y_n - y_1}{n - 1}$
3.	Средний темп роста	C	$T = \sqrt[n-1]{\frac{y_n}{y_1}}$
		D	$T = \sqrt[n-1]{\frac{y_n}{y_1}}$

68. ПОНЯТИЕ			ФОРМУЛА
1.	Сводный индекс товарооборота	A	$I = \frac{\sum p_{i0} g_{i1}}{\sum p_{i0} g_{i0}}$
2.	Сводный индекс цен	B	$I = \frac{\sum p_{i0} g_{i1}}{\sum p_{i0} g_{i0}}$
3.	Сводный индекс физического объема реализации	C	$I = \frac{\sum p_{i1} g_{i1}}{\sum p_{i0} g_{i1}}$
		D	$I = \frac{\sum p_{i1} g_{i1}}{\sum p_{i0} g_{i0}}$

69. ПОНЯТИЕ			ОПРЕДЕЛЕНИЕ
1.	Механическая выборка	A	Из генеральной совокупности сначала извлекаются укрупненные группы, потом более мелкие, и так до тех пор, пока не будут отобраны те единицы, которые подвергаются обследованию
2.	Типический отбор	B	Применяется для упорядоченной совокупности, используя пропорцию отбора, например, каждый 5 (10) элемент генеральной совокупности подвергается обследованию
3.	Многоступенчатый отбор	C	Сочетание применения различных видов отбора

		D	Генеральную совокупность разбивают на несколько типических групп, обследуется одна группа
--	--	---	-------------------------------------------------------------------------------------------

70. ЗНАЧЕНИЕ ЛИНЕЙНОГО КОЭФФИЦИЕНТА КОРРЕЛЯЦИИ		ХАРАКТЕР СВЯЗИ	
1.	$R=0$	A	Отсутствует
2.	$R=1$	B	Функциональная
3.	$0 < R < 1$	C	Обратная
		D	Прямая

Критерии оценки тестовых заданий

Оценка выставляется в зависимости от максимально возможного количества баллов, которое можно получить за тест.

Оценка	Показатели оценки
5	91-100% баллов
4	78-90% баллов
3	60-77 % баллов
2	менее 60% баллов

**Филиал федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Самарский государственный университет путей сообщения» г. Ртищево
(филиал Сам ГУПС в г. Ртищево)**

Рассмотрено ЦК:
«__» _____ 20__ г.
Председатель _____

Утверждаю:
Зам. директора по уч. работе

«__» _____ 20__ г.

**Перечень заданий для проведения
дифференцированного зачета
по дисциплине ОП.10 Статистика
для специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский
учет (по отраслям)**

**Разработал:
преподаватель Жукова О.Ю.**

г. Ртищево

**Перечень вопросов к зачету
по дисциплине ОП.10 Статистика**

1. Предмет и задачи статистики.
2. Система государственной статистики в РФ.
3. Задачи и принципы организации государственной статистики в РФ
4. Этапы подготовки статистического наблюдения.
5. Программно-методологические и организационные вопросы статистического наблюдения.
6. Формы статистического наблюдения.
7. Виды и способы статистического наблюдения
8. Сводка: основное содержание и задачи
9. Метод статистической группировки
10. Ряды распределения в статистике
11. Построение рядов распределения и их графическое изображение
12. Способы наглядного представления статистических данных
13. Статистические графики
14. Построение таблиц в статистике
15. Абсолютные показатели в статистике
16. Относительные показатели в статистике
17. Средние величины в статистике
18. Виды средних величин
19. Правила вычисления средних величин
20. Структурные средние.
21. Показатели вариации в статистике
22. Виды рядов динамики.
23. Показатели изменения уровней ряда динамики
24. Методы анализа основной тенденции (тренда) в рядах динамики
25. Индексы в статистике
26. Индивидуальные индексы

27. Сводные индексы в агрегатной форме
28. Сводные индексы в среднеарифметической и среднегармонической формах
29. Индексы постоянного и переменного состава
30. Факторный анализ
31. Способы формирования выборочной совокупности.
32. Методы оценки результатов выборочного наблюдения .
33. Ошибки выборки
34. Составление плана выборочного наблюдения
35. Методы изучения связи между явлениями
36. Корреляционный анализ.
37. Методы регрессионного анализа

Критерии оценки:

Оценка «отлично» - глубокие исчерпывающие знания всего программного материала по дисциплине, понимание процессов, логически последовательные, содержательные, полные правильные и конкретные ответы на все вопросы зачета, дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо»- твердые и достаточно полные знания всего программного материала по дисциплине, понимание процессов. Последовательные, правильные, конкретные ответы на поставленные вопросы при свободном устранении замечаний по отдельным вопросам.

Оценка «удовлетворительно»- знание и понимание основных вопросов; правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы при устранении неточностей и несущественных ошибок в освещении отдельных положений при наводящих вопросах. Невыполненные задания по самостоятельной работе студента.

Оценка «неудовлетворительно» - неправильный ответ хотя бы на один из основных вопросов, грубые ошибки в ответе, непонимание сущности излагаемых вопросов; неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы. Невыполненные задания по самостоятельной работе студента.

РЕЦЕНЗИЯ
на комплект контрольно-оценочных средств по учебной дисциплине.
ОП.10 Статистика
преподавателя филиала СамГУПС в г. Ртищеве
Жуковой Ольги Юрьевны

Комплекс контрольно-оценочных средств по дисциплине ОП.10 Статистика для студентов второго курса специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям) составлен в соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами среднего профессионального образования.

Комплекс контрольно-оценочных средств по дисциплине ОП.10 Статистика по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям) содержит: паспорт комплекта контрольно-оценочных средств, результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке, оценка освоения учебной дисциплины, задания для оценки освоения дисциплины.

Задачами КОС являются контроль и управление процессом приобретения обучающимися знаний, умений, навыков и компетенций, заявленных в образовательной программе по данной специальности.

В каждом разделе КОС указана методическая задача данного вида оценочного средства, и критерии оценки. Паспорт КОС имеет содержательные связи общих и профессиональных компетенций с их компонентами (знаниями, умениями, элементами практического опыта) в контексте требований к результатам подготовки по программе дисциплины ОП.10 Статистика.

При помощи комплекса контрольно-оценочных средств осуществляется контроль и управление процессом приобретения студентами необходимых знаний, умений, практического опыта и компетенций по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям).

Рецензент



Т.Ю. Маслова, ведущий экономист Ртищевской дистанции электроснабжения структурного подразделения Юго-Восточной дирекции по энергоснабжению структурного подразделения Трансэнерго – филиал ОАО «РЖД»

РЕЦЕНЗИЯ
на комплект контрольно-оценочных средств по учебной дисциплине •
ОП.10 Статистика
преподавателя филиала СамГУПС в г. Ртищево
Жуковой Ольги Юрьевны

Комплекс контрольно-оценочных средств по дисциплине ОП.10 Статистика для студентов второго курса специальности 38.02.01. Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям) составлен в соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами среднего профессионального образования.

При изучении данной дисциплины разработанный комплекс контрольно-оценочных средств позволяет приобрести опыт в познавательной деятельности, умение ориентироваться в экономическом пространстве. КОС основан на компетентностном подходе к изучению дисциплины. В комплексе контрольно-оценочных средств отражены общие и профессиональные компетенции, которыми должны овладеть студенты в процессе изучения данной дисциплины.

Изучение дисциплины способствует формированию у студентов нового мышления, пониманию сущности проводимых на транспорте реформ, выработке умений решать ситуационные задачи производственного характера, расширению их эрудиции и компетентности. Комплекс контрольно-оценочных средств усиливает познавательные возможности учащихся, активизирует их самостоятельную учебную деятельность

Рецензент



Л.И.Губарь, преподаватель
первой категории филиала
СамГУПС в г. Ртищево

Лист согласования

Дополнения и изменения к комплекту КОС на 2020-2021 учебный год по дисциплине ОП.10 Статистика

В комплект КОС внесены следующие изменения:

1. На основании Приказа филиала СамГУПС в г. Ртищево от 28.08.2020 г. №109 «Об организации учебного процесса в филиале СамГУПС в г. Ртищево в условиях предотвращения распространения новой коронавирусной инфекции COVID -19» и Положения о реализации образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных технологий в филиале СамГУПС в г. Ртищево (приказ филиала СамГУПС в г. Ртищево от 28.08.2020г. №107) преподавание дисциплины ОП.10 Статистика ведётся в дистанционном формате на образовательной платформе ZOOM (Skype) до особого распоряжения.
2. На основании учебного плана на 2020-2021 учебный год внесены следующие изменения по общим компетенциям (ОК) по профессиональным компетенциям (ПК): ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 09; ОК 10; ОК 11; ПК 2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 4.1; ПК 4.2; ПК 4.3; ПК 4.4

Дополнения и изменения в комплект КОС обсуждены на заседании ЦК

23.02.01 / 24.02.01

« 31 » 01 20 20 г. (протокол № 1)

Председатель ЦК  / Т.Л. Дрожжина /