



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ДГТУ)**

Колледж экономики, управления и права

**Методические указания
по организации практических занятий
по учебной дисциплине
Статистика**

Специальность
40.02.01 Право и организация социального обеспечения

Ростов-на-Дону
2018

Методические указания по учебной² дисциплине Статистика разработаны с учетом ФГОС среднего профессионального образования специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения, предназначены для студентов и преподавателей колледжа.

Методические указания определяют этапы выполнения работы на практическом занятии, содержат рекомендации по выполнению индивидуальных заданий и образцы решения задач, а также список рекомендуемой литературы.

Составитель (автор): Бурейко И.Г., преподаватель колледжа ЭУП

Рассмотрены на заседании предметной (цикловой) комиссии специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения

Протокол № 1 от «31 августа» 2018 г.

Председатель П(Ц)К специальности _____


личная подпись

и одобрены решением учебно-методического совета колледжа.

Протокол № 1 от «31 августа» 2018 г.

Председатель учебно-методического совета колледжа


личная подпись
С.В. Шинакова

Рекомендованы к практическому применению в образовательном процессе.

Рецензенты:

(место работы)

(занимаемая должность)

(инициалы, фамилия)

(место работы)

(занимаемая должность)

(инициалы, фамилия)

Содержание

1. Введение	4
2. Содержание заданий практической работы студентов	5
3. Перечень рекомендуемых учебных изданий Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.	36

Практические занятия – это форма связи теории с практикой, которая служит для закрепления знаний путем вовлечения студентов в решение разного рода учебно-практических познавательных задач, вырабатывает навыки использования компьютерной и вычислительной техники, умение пользоваться литературой и другими источниками. В содержании практических занятий выделяется система формирования у студентов умений, общих или профессиональных компетенций.

Данные методические рекомендации составлены в соответствии с рабочей программой по общепрофессиональной дисциплине «Статистика».

Практические занятия проводятся в учебном кабинете.

Подготовка практического занятия включает подбор типовых и нетиповых задач, заданий, вопросов, обеспечение учебного процесса методическими материалами, проверку готовности аудитории, технических средств обучения. Перед его началом проводится ознакомление студентов с целями и задачами занятий, формами отчетности, системой оценивания. Сложность практических занятий наращивается постепенно.

Задания к практическим работам, содержащимся в данном сборнике носят, как репродуктивный, так и частично-поисковый характер.

Система оценивания:

«5» - ставится за полностью выполненное задание с комментариями по его выполнению в устной форме, самостоятельное применение теоретических знаний в практической деятельности;

«4» - ставится за полностью выполненное задание с комментариями по его выполнению в устной форме, с допуском отдельных несущественных ошибок, исправляемых учащимися по указанию преподавателя;

«3» - ставится за не полностью выполненное задание, однако, это не препятствует усвоению дальнейшего материала, реализуемого ОПОП, допускаются отдельные существенные ошибки, исправляемые с помощью преподавателя;

«2» - ставится за не выполненное задание, или присутствуют существенные ошибки, неисправляемые даже с помощью преподавателя, наблюдается неумение применять знания в практической деятельности.

2. Содержание заданий практической работы студентов⁵

Раздел 2. Сбор и обработка статистической информации.

Тема 2.1. Статистическое наблюдение.

Практическое занятие № 1

Методология и практика проведения статистического наблюдения

Содержание:

- Ознакомление с основными видами статистического наблюдения.
- Изучение основных форм статистического наблюдения;
- Ознакомление с основными способами статистического наблюдения.

Цель:

- развивать умения применять на практике теоретические знания, полученные при изучении темы: «Статистическое наблюдение»;
- сформировать практические умения и навыки, необходимые в последующей учебной деятельности, путем решения ситуационных задач по организации статистического наблюдения;
- развивать у студентов умение анализировать, делать выводы и обобщения, самостоятельно оформлять результаты анализа.

Время на проведение работы: 2 ч

Оборудование, аппаратура, пособия: тесты, раздаточный материал по теме.

Проверка теоретической готовности студентов к выполнению практического занятия.

Опорные вопросы:

- виды статистического наблюдения;
- формы статистического наблюдения;
- способы статистического наблюдения.

Методические рекомендации:

- повторить тему «Статистическое наблюдение»
- изучить основные организационные формы, виды и способы статистического наблюдения.

Инструктаж о проведении практического занятия.

Используя исходные данные для практического занятия, студентам необходимо провести статистическое наблюдение.

Задание 1.

Перечислите по 10 признаков, характеризующих следующие единицы статистической совокупности:

- лицо, совершившее преступление;
- судья;
- дело об административном правонарушении, рассматриваемое в районном суде;
- судебный приказ;
- потерпевший.

Составьте анкету или документ первичного статистического наблюдения за выбранным объектом.

Задание 2.

Выберите самостоятельно по юридической тематике или из предлагаемого списка в задании 1 интересующую вас единицу наблюдения и укажите ее основные признаки: количественные или атрибутивные.

Составьте документ первичного статистического учета: формуляр (карточку) или журнал, анкету для проведения статистического наблюдения за выбранным объектом и для заполнения данных по каждой единице статистической совокупности.

Задание 3.

Определите цель статистического исследования и разработайте программу:

- выяснения у студентов вашей группы научных интересов в отраслях права, профессиональной ориентации и склонностей к различным видам юридической деятельности;
- выявления социальных корней и мотива совершения преступления;
- исследования характера судебных постановлений по интересующей категории дел;
- исследования личности потерпевшего (виктимности);
- информирования о деятельности судов (анализ открытости и доступности судебной системы для общества).

По согласованию с преподавателем организуйте анкетирование по выбранной тематике. Обобщите и проанализируйте результаты статистического обследования.

Задание 4.

Составьте программу статистического наблюдения для анализа рассмотрения судами общей юрисдикции гражданских дел о разделе совместно нажитого имущества между супругами. Какие дополнительные признаки для учета, кроме предусмотренных для всех категорий гражданских дел в учетно-статистической карточке формы № 6, необходимо предусмотреть для анализа данной категории дел?

Задание 5.

Ответить на вопросы теста:

Вариант 1

1. План статистического наблюдения состоит из следующих частей:

- а) подготовительной и контрольной;
- б) программно-методологической;
- в) организационной.

Ответы: 1) а; 2) б; 3) в; 4) б, в.

2. Единицей наблюдения называется:

- а) совокупность, подлежащая статистическому исследованию;
- б) первичная ячейка совокупности, от которой должны быть получены сведения в процессе наблюдения.

Ответы: 1) а; 2) б; 3) а, б; 4) - .

3. Цензом в статистике называется:

- а) числовая характеристика статистической совокупности;
- б) количественный показатель, используемый для ограничения объекта наблюдения от окружающей совокупности;
- в) указания и правила для ограничения объекта наблюдения;
- г) совокупность, подлежащая статистическому исследованию.

Ответы: 1) а; 2) б; 3) в; 4) г.

4. По охвату единиц совокупности различают следующие виды наблюдения:

- а) 10-ти процентное, 25-ти процентное, 50-процентное, 100-процентное;
- б) сплошное, выборочное, обследование основного массива, монографическое.

Ответы: 1) а; 2) б; 3) а, б; 4) - .

5. Непрерывным (текущим) наблюдением является:

- а) учет успеваемости студентов на семинарских и практических занятиях;
- б) проверка знаний студентов во время экзаменационной сессии.

Ответы: 1) а; 2) б; 3) а, б; 4) - .

6. Единовременным наблюдением является:

- а) перепись учреждений здравоохранения;
- б) ежегодные переписи остатков черных металлов.

Ответы: 1) а; 2) б; 3) а, б; 4) - .

7. Непосредственный способ наблюдения применяется при:

- а) переписи населения;
- б) переписи скота, находящегося в личном пользовании граждан.

Ответы: 1) а; 2) б; 3) а, б; 4) - .

8. Производится детальное описание двух предприятий: прибыльного и убыточного. Это наблюдение:

- а) сплошное;
- б) выборочное;
- в) обследование основного массива;
- г) монографическое.

Ответы: 1) а; 2) б; 3) в; 4) г.

9. Обследование доходов, расходов и потребления населения. Это наблюдение:

- а) сплошное;
- б) выборочное;
- в) обследование основного массива;
- г) монографическое.

Ответы: 1) а; 2) б; 3) в; 4) г.

10. Источником данных о количестве продуктов, проданных на рынке, является:

- а) отчетность;
- б) специально организованное статистическое наблюдение.

Источником данных о количестве бракованных изделий, поступивших в торговую сеть для продажи, является:

- в) отчетность;
- г) специально организованное статистическое наблюдение.

Ответы: 1) а, в; 2) б, г; 3) б, в; 4) а, г.

11. Случайные ошибки могут быть:

- а) преднамеренными;
- б) непреднамеренными.

Ответы: 1) а; 2) б; 3) а, б; 4) - .

Вариант 2

1. Программно-методологическая часть плана статистического наблюдения включает определение:

- а) места, времени, формы, вида и способа наблюдения;
- б) цели, объекта, единицы и программы наблюдения;

Ответы: 1) а; 2) б; 3) а, б; 4) - .

2. Проводится статистическое наблюдение дальности поездок пассажиров автобусами. Объектом наблюдения являются:

- а) пассажиры;
- б) автобусы.

Единицей наблюдения является:

- в) пассажир;
- г) автобус.

Ответы: 1) а; в 2) а, г; 3) б, в, б; 4) б, г.

3. Программа статистического наблюдения представляет собой:

- а) совокупность работ, которые нужно провести в процессе наблюдения;
- б) план статистического наблюдения;
- в) перечень вопросов, полученных в результате статистического наблюдения;
- г) перечень ответов, полученных в результате статистического наблюдения.

Ответы: 1) а; 2) б; 3) в; 4) г.

4. По охвату единиц совокупности различают следующие виды наблюдения:

- а) 10-ти процентное, 25-ти процентное, 50-процентное, 100-процентное;
- б) сплошное, выборочное, обследование основного массива, монографическое.

Ответы: 1) а; 2) б; 3) а, б; 4) - .

5. Непрерывным (текущим) наблюдением является:⁹

- а) учет выпускаемой продукции;
- б) перепись населения.

Ответы: 1) а; 2) б; 3) а, б; 4) - .

6. Единовременным наблюдением является:

- а) учет потерь в результате бедствий;
- б) перепись оборудования по состоянию на 1 янв. 2000 г.

Ответы: 1) а; 2) б; 3) а, б; 4) - .

7. Непосредственный способ наблюдения применяется при:

- а) обследовании роста призывников;
- б) обследовании доходов, расходов и потребления населения.

Ответы: 1) а; 2) б; 3) а, б; 4) - .

8. Запись актов гражданского состояния – это наблюдение:

- а) сплошное;
- б) выборочное;
- в) обследование основного массива;
- г) монографическое.

Ответы: 1) а; 2) б; 3) в; 4) г.

9. Проведено обследование производительности труда на крупных шахтах, добывающих 75 % всего угля. Это наблюдение:

- а) сплошное;
- б) выборочное;
- в) обследование основного массива;
- г) монографическое.

Ответы: 1) а; 2) б; 3) в; 4) г.

10. Ошибки регистрации свойственны:

- а) сплошному наблюдению;
- б) выборочному наблюдению.

Ответы: 1) а; 2) б; 3) а, б; 4) - .

11. При обследовании гражданка указала возраст 30 лет; в действительности ей 31 год. Это ошибка:

- а) случайная;
- б) систематическая;
- в) непреднамеренная;
- г) преднамеренная.

Ответы: 1) а; 2) б; 3) в; 4) г.

1. Организационная часть плана статистического наблюдения включает определения:

- а) места, времени, формы, вида и способа наблюдения;
- б) цели, объекта, единицы и программы наблюдения.

Ответы: 1) а; 2) б; 3) а, б; 4) - .

2. Проводится перепись производственного оборудования в промышленности. Объектом наблюдения являются:

- а) промышленное предприятие;
- б) единица производственного оборудования.

Единицей наблюдения является:

- в) промышленное предприятие;
- г) единица производственного оборудования.

Ответы: 1) а; в 2) а, г; 3) б, в, б; 4) б, г.

3. Критическим моментом называется:

- а) период времени, в течение которого производится регистрация признаков;
- б) момент времени, по состоянию на который производится регистрация признаков.

Ответы: 1) а; 2) б; 3) а, б; 4) - .

4. По способу получения первичного материала различают наблюдение:

- а) непрерывное (текущее), периодическое, единовременное;
- б) ежедневное, декадное, месячное, ежегодное.

Ответы: 1) а; 2) б; 3) а, б; 4) - .

5. Периодическим наблюдением является:

- а) учет успеваемости студентов на практических и семинарских занятиях;
- б) проверка знаний студентов во время экзаменационных сессий.

Ответы: 1) а; 2) б; 3) а, б; 4) - .

6. Документальный способ наблюдения применяется при:

- а) определении результатов хозяйственной деятельности предприятий;
- б) установлении численности промышленно-производственного персонала по объединению на начало каждого месяца.

Ответы: 1) а; 2) б; 3) а, б; 4) - .

7. Произведено обследование мнений читателей о работе редакции газеты. Это способ статистического наблюдения:

- а) экспедиционный;
- б) саморегистрация;
- в) анкетный;
- г) корреспондентский.

Ответы: 1) а; 2) б; 3) в; 4) г.

8. Контрольные проверки продолжительности горения электролампочек – это наблюдение:

- а) сплошное;
- б) выборочное;
- в) обследование основного массива;
- г) монографическое.

Ответы: 1) а; 2) б; 3) в; 4) г.

9. Организационные формы статистического наблюдения это:

- а) сплошное, выборочное;
- б) текущее, периодическое;
- в) отчетность, специально организованное статистическое наблюдение.

Ответы: 1) а; 2) б; 3) в; 4) - .

10. Ошибки репрезентативности свойственны:

- а) сплошному наблюдению;
- б) выборочному наблюдению.

Ответы: 1) а; 2) б; 3) а, б; 4) - .

11. Виды контроля достоверности данных:

- а) логический;
- б) арифметический.

Ответы: 1) а; 2) б; 3) а, б; 4) - .

Вариант 4

1. Сущность статистического наблюдения заключается:

- а) в планомерном научно-обоснованном собирании данных о массовых социально-экономических явлениях и процессах;
- б) в статистической обработке числовых данных.

Ответы: 1) а; 2) б; 3) а, б; 4) - .

2. Объектом наблюдения называется:

- а) совокупность, подлежащая статистическому исследованию;
- б) первичная ячейка совокупности, от которой должны быть получены сведения в процессе наблюдения.

Ответы: 1) а; 2) б; 3) а, б; 4) - .

3. Цензом в статистике называется:

- а) числовая характеристика статистической совокупности;
- б) количественный показатель, используемый для ограничения объекта наблюдения от окружающей совокупности;
- в) указания и правила для ограничения объекта наблюдения;
- г) совокупность, подлежащая статистическому исследованию.

Ответы: 1) а; 2) б; 3) в; 4) г.

4. По времени регистрации фактов различают следующие виды наблюдения:

- а) непрерывное (текущее), периодическое, единовременное;
- б) ежедневное, декадное, месячное, ежегодное.

Ответы: 1) а; 2) б; 3) а, б; 4) - .

5. Непрерывным (текущим) наблюдением является:

- а) запись актов гражданского состояния;
- б) учет движения товаров в торгово-складской сети.

Ответы: 1) а; 2) б; 3) а, б; 4) - .

6. Периодическим наблюдением является:

- а) учет успеваемости студентов на семинарских и практических занятиях;
- б) проверка знаний студентов во время экзаменационных сессий.

Ответы: 1) а; 2) б; 3) а, б; 4) - .

7. Документальный способ наблюдения применяется при:

- а) переписи населения;
- б) учете хода посевной кампании;

Ответы: 1) а; 2) б; 3) а, б; 4) - .

8. Учет выпускаемой продукции в хозяйстве. Это наблюдение:

- а) сплошное;
- б) выборочное;
- в) обследование основного массива;
- г) монографическое.

Ответы: 1) а; 2) б; 3) в; 4) г.

9. С целью изучения передового опыта произведено подробное описание хозяйственной деятельности ЗАО. Это наблюдение:

- а) сплошное;
- б) выборочное;
- в) обследование основного массива;
- г) монографическое.

Ответы: 1) а; 2) б; 3) в; 4) г.

10. Источником данных о явках и неявках на работу по предприятию является:

- а) отчетность;
- б) специально организованное статистическое наблюдение.

Источником данных о методах работы передового предприятия является:

- в) отчетность;
- г) специально организованное статистическое наблюдение.

Ответы: 1) а, в; 2) б, в; 3) а, г; 4) б, г.

11. Ошибки регистрации могут быть:

- а) случайные;
- б) систематические;

в) логические;

г) арифметические.

Ответы: 1) а, б; 2) в, г; 3) а, б, в, г; 4) - .

Тема 2.2. Статистическая сводка и группировка.

Практическое занятие № 2

Построение статистической сводки и группировки

Содержание:

- расчет величины интервала группировки и количества групп;
- построение аналитической, структурной и комбинационной группировки.

Цель:

- развивать умения применять на практике теоретические знания, полученные при изучении темы: Статистическая сводка и группировка;
- сформировать практические умения и навыки, необходимые в последующей учебной деятельности, путем решения статистических задач по применению метод статистической сводки и группировки;
- развивать у студентов умение анализировать, делать выводы и обобщения, самостоятельно оформлять результаты анализа.

Время на проведение работы: 2 ч

Оборудование, аппаратура, пособия: калькуляторы, раздаточный материал по теме.

Проверка теоретической готовности студентов к выполнению практического занятия.

Опорные вопросы:

- понятие статистической сводки
- метод статистической группировки;
- виды группировок;
- расчет интервала группировки и количества групп.

Методические рекомендации:

- повторить тему «Статистическая сводка и группировка»;
- изучить формулы необходимые для расчета величины интервала группировки и количества групп.

Инструктаж о проведении практического занятия.

Используя исходные данные для практического занятия, студентам необходимо рассчитать величину интервала группировки и границы групп, данные представить в виде таблицы.

Пример решения задания:

Имеются следующие данные о работе 24-х предприятий отрасли:

<i>Предприятие №</i>	<i>Среднегодовая стоимость основных производственных фондов, млн. руб.</i>	<i>Среднесписочная численность работников, чел.</i>	<i>Товарная продукция, млн. руб.</i>

1	3,0	360	3,2
2	7,0	380	9,6
3	2,0	220	1,5
4	3,9	460	4,2
5	3,3	395	6,4
6	2,8	280	2,8
7	6,5	580	9,4
8	6,6	200	11,9
9	2,0	270	2,5
10	4,7	340	3,5
11	2,7	200	2,3
12	3,3	250	1,3
13	3,0	310	1,4
14	3,1	410	3,0
15	3,1	600	2,5
16	3,5	400	7,9
17	3,1	310	3,6
18	5,6	450	8,0
19	3,5	300	2,5
20	4,0	350	2,8
21	7,0	260	12,9
22	1,0	330	1,6
23	4,5	435	5,6
24	4,9	505	4,5

Для обобщения представленных данных постройте ряд распределения предприятий по среднесписочной численности работников, образовав четыре группы с равными интервалами. По каждой группе подсчитайте:

- 1) число предприятий;
- 2) число работников всего и в среднем на одно предприятие;
- 3) размер товарной продукции – всего и в среднем на одно предприятие.

Результаты представьте в таблице. Дайте анализ полученных показателей.

- 4) подсчитайте удельный вес предприятий каждой группы в общем их количестве. Сделайте выводы. Данные представьте в таблице.

Решение:

Для производства группировки определим величину интервала (i) и границы групп:

$$i = \frac{x_{\max} - x_{\min}}{n},$$

где x_{\max} - максимальное значение признака,

x_{\min} - минимальное значение признака,

n – число групп.

$$i = \frac{600 - 200}{4} = 100 (\text{чел.})$$

Нижняя граница первой группы равна минимальному значению признака, а ее верхняя граница – сумме значения нижней границы и величины интервала. Нижняя граница второй группы равна верхней границе первой группы, а верхняя – сумме нижней границы и величины интервала и т.д. В итоге получим такие границы групп:

- I-я группа – 200 – 300,
- II-я группа – 300 – 400,
- III-я группа – 400 – 500,
- IV-я группа – 500 – 600.

Составим вспомогательную таблицу, в которой представим данные о среднесписочной численности работников предприятий в виде ряда, ранжированного по возрастанию признака. Здесь же отметим предприятия, попадающие в ту или иную группу в соответствии с границами групп.

Вспомогательная таблица

Среднесписочная численность работников, чел.	Предприятие, №	Товарная продукция, млн. руб.	Группа, №
200	8	11,9	I
200	11	2,3	
220	3	1,5	
250	12	1,3	
260	21	12,9	
270	9	2,5	
280	6	2,8	
300	19	2,5	
310	13	1,4	
310	17	3,5	
330	22	1,6	
340	10	3,5	
360	1	3,2	
360	20	2,8	
380	2	9,6	
395	5	6,4	
400	16	7,9	III
410	14	3,0	
435	23	5,6	
450	4	4,2	
450	18	8,0	IV
505	24	4,5	
580	7	9,4	
600	15	2,5	

Затем подсчитаем общее число работников и общий размер товарной продукции на предприятиях каждой группы как сумму величины признаков в выделенных группах, а средний размер этих признаков исчислим, разделив указанные суммы на число предприятий в каждой группе.

Результаты расчетов представим в виде таблицы аналитической группировки.

Таблица аналитической группировки

Группа, №	Число предприятий в группе	Среднестатистическая численность работников, чел.		Товарная продукция, млн. руб.	
		всего	в среднем на одно предприятие	всего	в среднем на одно предприятие
I	8	1980	247,5	37,7	4,7
II	9	3185	353,9	39,9	4,4
III	4	1745	436,3	20,8	5,2
IV	3	1685	561,7	16,4	5,5
Итого	24	8595	358,1	114,8	4,8

Данные расчетов показывают, что между результативным признаком (размером товарной продукции) и факторным признаком (численностью работников) нет четкой взаимосвязи, т.е. с увеличением численности работников не наблюдается соответствующего роста или уменьшения размера товарной продукции.

Удельный вес каждой группы рассчитаем как отношение числа предприятий в каждой группе к общему количеству предприятий, выраженное в процентах. Данные представим в виде таблицы структурной группировки.

Таблица структурной группировки

Группа, №	Число предприятий в группе	Удельный вес группы, %
I (200 – 300)	8	33,3
II (300 – 400)	9	37,5
III (400 – 500)	4	16,7
IV (500 – 600)	3	12,5
Итого	24	100,0

Анализ данных показал, что в отрасли наибольший удельный вес занимают предприятия со среднестатистической численностью работников от 300 до 400 человек, что составило 37,5 %. Наименьшую долю составляют предприятия с численностью работников от 500 до 600 человек, что составило 12,5 %.

Задание 1.

Имеются следующие данные о стаже работы, проценте выполнения норм выработки и средней месячной заработной плате рабочих-сдельщиков:

Рабочий, №	Стаж, число лет	Выполнение норм, %	Средняя месячная заработная плата, тыс. руб.
1	1,0	96	150
2	6,5	103	162
3	9,2	108	195
4	4,5	103	164
5	6,0	106	170
6	2,5	100	152
7	2,5	101	162
8	16,0	113	218
9	14,0	110	210
10	11,0	107	200
11	12,0	109	196
12	10,5	108	188
13	9,0	107	187
14	5,0	105	182
15	6,0	103	190
16	10,2	109	178
17	5,4	102	175
18	7,5	105	185
19	8,0	106	190
20	8,5	106	198
21	3,5	103	159
22	3,0	101	162
23	4,2	104	165
24	9,5	108	189

Для обобщения представленных данных постройте ряд распределения рабочих по стажу работы, образовав четыре группы с равными интервалами. По каждой группе и совокупности рабочих в целом подсчитайте:

- 1) число рабочих;
- 2) средний стаж работы;
- 3) среднюю месячную заработную плату.

Вычислите удельные веса каждой группы в общем итоге по числу рабочих. Сделайте краткие выводы.

Задание 2.

По исходным данным задания 1 произведите комбинационную группировку рабочих по двум признакам: по стажу работы и по уровню средней месячной заработной платы. По каждому признаку образуйте по четыре группы с равными интервалами. Результаты оформите в виде комбинационной и корреляционной таблиц. Сделайте краткие выводы.

Тема 2.3. Контроль и представление статистической информации

Практическое занятие № 3

Составление, анализ и преобразование статистических таблиц. Контроль статистических данных.

Содержание:

- Контроль статистического наблюдения;
- Построение статистических таблиц.

Цель:

- развивать умения применять на практике теоретические знания, полученные при изучении темы: «Контроль и представление статистической информации»;
- сформировать практические умения и навыки, необходимые в последующей учебной деятельности, путем решения статистических задач по построению статистических таблиц и графиков;
- развивать у студентов умение анализировать, делать выводы и обобщения, самостоятельно оформлять результаты анализа.

Время на проведение работы: 2 ч

Оборудование, аппаратура, пособия: калькуляторы, раздаточный материал по теме.

Проверка теоретической готовности студентов к выполнению практического занятия.

Опорные вопросы:

- виды ошибок статистического наблюдения и пути их снижения;
- виды и принципы построения статистических таблиц;
- виды статистических графиков и принципы их построения.

Методические рекомендации:

- повторить тему «Контроль и представление статистической информации»;
- изучить виды и принципы построения статистических таблиц;
- изучить виды и принципы построения статистических графиков.

Инструктаж о проведении практического занятия.

Используя исходные данные для практического занятия, студентам необходимо построить статистические таблицы и графики.

Пример решения задания:

Имеются условные данные о занятости населения региона (табл. 1).

Таблица 1. Численность занятого населения, тыс. чел.

<i>Показатели</i>	<i>Базисный период</i>	<i>Отчетный период</i>
<i>Занято в экономике региона всего в том числе</i>	<i>220</i>	<i>210</i>
<i>- на предприятиях и организациях государственного сектора</i>	<i>185</i>	<i>110</i>
<i>- в негосударственном секторе</i>	<i>30</i>	<i>60</i>
<i>- в общественных организациях, фондах</i>	<i>2,7</i>	<i>4</i>

- на совместных предприятиях	0,3	1,5
- на предприятиях и организациях со смешанной формой собственности	9,0	36,0

Постройте таблицу отражающую структуру занятости населения в динамике и представьте её графически. Сделать выводы.

Решение:

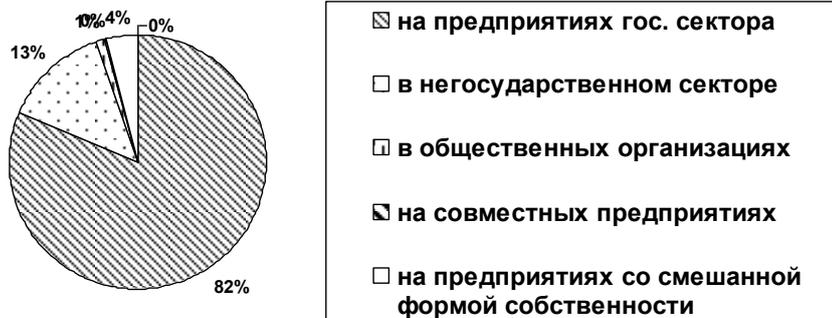
Рассчитанные величины, соответственно называемые долями или удельными весами, показывают, какой долей обладают или какой удельный вес имеет та или иная часть в общем итоге. Они выражаются в процентах. Сумма всех удельных весов всегда должна быть строго равна 100 %. Расчет удельного веса занятого населения представлено в таблице 2 и на рисунке 1.

$$\text{Удельный вес} = \frac{\text{численность занятых на предприятиях определенной категории}}{\text{численность занятых в экономике всего}}$$

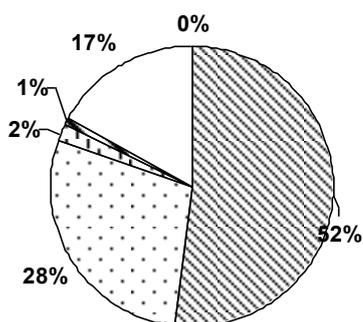
Таблица 2. Структура численности занятого населения

Показатели	Базисный период		Отчетный период	
	тыс. чел.	%	тыс. чел.	%
Занято в экономике региона всего	220	100,0	210	100,0
в том числе				
- на предприятиях и организациях государственного сектора	185	84,1	110	52,4
- в негосударственном секторе	30	13,6	60	28,6
- в общественных организациях, фондах	2,7	1,2	4	1,9
- на совместных предприятиях	0,3	0,1	1,5	0,7
- на предприятиях и организациях со смешанной формой собственности	9,0	4,1	36,0	17,1

В отчетном периоде в структуре численности занятых преобладают занятые на предприятиях и организациях государственного сектора. При этом их доля снижается с 84,1 % до 52,4 % за счет занятых в негосударственном секторе.



Базисный период



Отчетный период

Рисунок 1. Структура численности занятых в экономике

Задание 1.

Построить круговые (секторные) диаграммы, характеризующие распределение осужденных по тяжести совершенных ими преступлений в 2016 и 2017 гг. (по данным таблицы 2).

Таблица 2. Количество осужденных по степени тяжести совершенных преступлений в 2011 – 2017 гг.

Тяжесть совершенных преступлений	Число осужденных за год						
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
За особо тяжкие преступления	55996	54892	52657	50502	46309	40751	40313
За тяжкие преступления	257505	230825	216774	203979	187218	172943	172249
За преступления средней тяжести	318006	315987	296854	281068	262299	252238	182331
За преступления небольшой тяжести	297518	323462	326075	309522	286448	273346	340712

Задание 2.

По данным таблицы 2 построить столбиковые диаграммы, характеризующие соотношение осужденных по тяжести совершенных ими преступлений за каждый год.

Задание 3.

По данным таблицы 2 построить графики динамики, характеризующие изменение числа осужденных по каждой группе преступлений за период 2011 – 2017 гг.

Тема 2.4. Ряды распределения в статистике**Практическое занятие № 4**

Построение, анализ и преобразование вариационных рядов. Графическое отображение вариационных рядов.

Содержание:

- Построение вариационного ряда распределения;

Цель:

- развивать умения применять на практике теоретические знания, полученные при изучении темы: «Ряды распределения в статистике»;

- сформировать практические умения и навыки, необходимые в последующей учебной деятельности, путем решения статистических задач по построению рядов распределения;

- развивать у студентов умение анализировать, делать выводы и обобщения, самостоятельно оформлять результаты анализа.

Время на проведение работы: 2 ч

Оборудование, аппаратура, пособия: калькуляторы, раздаточный материал по теме.

Проверка теоретической готовности студентов к выполнению практического занятия.

Опорные вопросы:

- статистические ряды и их виды;
- атрибутивные и вариационные ряды распределения;
- графическое изображение рядов распределения.

Методические рекомендации:

- повторить тему «Ряды распределения в статистике»;
- изучить методику построения вариационных рядов распределения.

Инструктаж о проведении практического занятия.

Используя исходные данные для практического занятия, студентам необходимо построить гистограммы и кумуляты рядов распределения.

Пример решения задания:

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 3. Статистические данные о результатах производственной деятельности рабочих промышленного предприятия за год

№ n/n	Образова- ние	Стаж работы на данном предприятии, лет	Среднемесячная производитель- ность труда, тыс. руб.	Потери по итогам года, тыс. руб.	Премия по итогам года, тыс. руб.	Выполне- ние 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

Решение

Поскольку признак Образование – качественный, имеет 4 варианта, то в результате получим следующий атрибутивный ряд распределения по четырём группам (табл. 4).

Таблица 4. Распределение рабочих предприятия по уровню образования

Группы рабочих по уровню образования	ВП	НВП	СП	НП	Итого
Численность рабочих, чел.	6	3	15	6	30

Таким образом, половина всех рабочих имеют среднее профессиональное образование.

Графически данный ряд распределения можно представить в виде полигона частот (рис. 2).

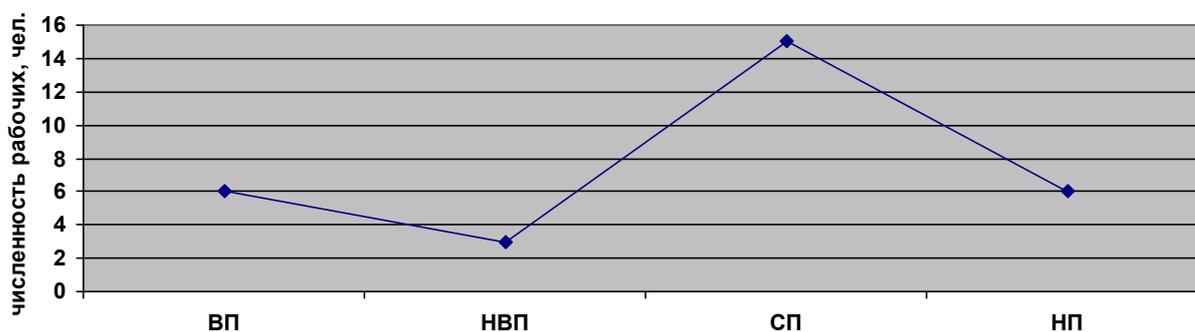


Рисунок 2. Полигон распределения частот по признаку Образование

Задание 1.

Постройте гистограмму числа вызванных за год в судебное заседание участников процесса по приведенным ниже статистическим данным:

Группы дел по числу участников процесса	До 5	5 – 10	10 – 20	20 – 30	30 – 50	50 и более
Количество человек	15	75	50	57	18	6

Задание 2.

Постройте гистограмму по следующим данным специального статистического обследования работы районного суда:

Рабочее время, часы	9 – 10	11 – 12	13 – 14	15 – 16	17 – 18	18 – 19
Число посетителей, находившихся в здании суда (участников судебных процессов)	48	143	97	77	68	35

Задание 3.

По данным задания 1 и 2 построить кумуляту рядов распределения.

Раздел 3. Аналитическая статистика.

Тема 3.1. Статистические показатели

Практическое занятие № 5

Расчет и анализ статистических показателей динамики, сравнения, выполнения плана, структуры, интенсивности, координации. Методика перевода натуральных единиц измерения абсолютных статистических показателей в условные.

Содержание:

- Расчет абсолютных показателей. Расчет относительных показателей.

Цель:

- развивать умения применять на практике теоретические знания, полученные при изучении темы: «Аналитическая статистика»;
- сформировать практические умения и навыки, необходимые в последующей учебной деятельности, путем решения статистических задач по исчислению абсолютных и относительных показателей;
- развивать у студентов умение анализировать, делать выводы и обобщения, самостоятельно оформлять результаты анализа.

Время на проведение работы: 2 ч

Оборудование, аппаратура, пособия: калькуляторы, раздаточный материал по теме.

Проверка теоретической готовности студентов к выполнению практического занятия.

Опорные вопросы:

- понятие и элементы статистических показателей;
- виды абсолютных показателей;
- виды относительных показателей.

Методические рекомендации:

- повторить тему «Аналитическая статистика»
- изучить формулы необходимые для расчета абсолютных и относительных показателей.

Инструктаж о проведении практического занятия.

Используя исходные данные для практического занятия, студентам необходимо построить и рассчитать абсолютные и относительные показатели.

Пример решения задания:

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.

Решение

1) относительную величину планового задания по росту грузооборота:

$$\text{ОВПЗ} = \frac{\text{показатель, планируемый на } (i+1)\text{-й период}}{\text{показатель, достигнутый в } i\text{-ом периоде}} = \frac{220,5}{210,0} \times 100 = 105,0\%$$

2) относительную величину динамики грузооборота:

$$\text{ОВД} = \frac{\text{текущий показатель}}{\text{предыдущий (базисный) показатель}} \times 100 = \frac{229,32}{210} \times 100 = 109,2\%$$

3) относительную величину выполнения плана по грузообороту:

$$\text{ОВВП} = \frac{\text{фактические данные отчетного периода}}{\text{плановое задание}} \times 100 = \frac{229,32}{220,5} \times 100 = 104,0\%$$

Задание 1.

Необходимо определить структуру заявлений, поданных в 2017 г., в отношении земельных участков в Управление Росреестра по Свердловской области по государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним на основе данных, приведенных в таблице 5.

Таблица 5. Сведения о поданных заявлениях

Вид права	Число поданных заявлений
Право собственности	143451
В том числе	
право долевой собственности	44428
право совместной собственности	1989
Пожизненное наследуемое владение	181
Постоянное (бессрочное) пользование	1659
Сервитут	24
Всего	145315

Задание 2.

Используя данные таблицы 5 задания 1 вычислить относительный показатель координации заявлений, поданных на государственную регистрацию права постоянного (бессрочного) пользования на земельные участки, взяв за базу сравнения число заявлений на право долевой собственности.

Задание 3.

Рассчитать относительный показатель сравнения заявлений, поданных в отчетном периоде на государственную регистрацию права на нежилые помещения в Вологодской и Новгородской областях, на основе условных данных, представленных в таблице 6.

Таблица 6. Количество заявлений, поданных на государственную регистрацию

Субъект РФ	Количество заявлений
------------	----------------------

Республика Карелия	4320
Республика Коми	8909
Архангельская область и Ненецкий автономный округ	7306
Вологодская обл.	10041
Калининградская обл.	7671
Мурманская обл.	6602
Новгородская обл.	6271
Всего по Северо-Западному ФО	94296

Задание 4.

Рассчитать коэффициент преступности и коэффициент судимости в Хабаровском крае в 2017 г. На основе следующих данных (табл. 7).

Таблица 7. Данные ГИАЦ МВД России (Состояние преступности в России, 2017 г.)

Показатель	Величина показателя
Численность населения	1342083
Численность населения старше 13 лет	197386
Зарегистрировано преступлений	28465
Осуждено лиц	9398

Задание 5.

Рассчитать индекс судимости, используя данные таблицы 8. За базовый период взят 2016 г. Сравнить с коэффициентом роста.

Таблица 8. Распределение числа осужденных по тяжести совершенных преступлений

Тяжесть совершенных преступлений	Осуждено в 2016 г.	Осуждено в 2017 г.	Вес тяжести преступлений
Небольшой тяжести	280512	295801	2
Средней тяжести	304584	310841	5
Тяжкие	267505	254188	10
Особо тяжкие	57320	55649	20
Всего	909921	916479	

Тема 3.2. Средние величины в статистике.

Практическое занятие № 6

Расчет и анализ средних величин (средней арифметической, средней гармонической, средней геометрической, моды, медианы) для различных видов вариационных рядов

Содержание:

- Расчет средней арифметической простой и взвешенной, средней гармонической, средней геометрической.
- Расчет средней методом моментов.

- Расчет моды и медианы.

Цель:

- развивать умения, применять на практике теоретические знания, полученные при изучении темы: «Средние величины в статистике»;
- сформировать практические умения и навыки, необходимые в последующей учебной деятельности, путем решения статистических задач по расчету степенных средних величин;
- развивать у студентов умение анализировать, делать выводы и обобщения, самостоятельно оформлять результаты анализа.

Время на проведение работы: 2 ч

Оборудование, аппаратура, пособия: калькуляторы, раздаточный материал по теме.

Методические рекомендации:

- повторить тему «Средние величины в статистике»;
- изучить методику расчета средней арифметической простой и взвешенной, средней гармонической, средней геометрической;
- изучить методику расчета средней способом моментов;
- изучить методику исчисления моды и медианы.

Инструктаж о проведении практического занятия.

Используя исходные данные для практического занятия, студентам необходимо построить и рассчитать степенные и структурные средние величины.

Пример решения задания:

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.

Решение

Исходное соотношение средней:

$$ИСС = \frac{\text{Фонд заработной платы}}{\text{Численность работников}}$$

Введём условные обозначения за сентябрь:

(f) - численность работников по каждому цеху;

(\bar{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:

$$\bar{x} = \frac{\sum xf}{\sum f} = \frac{1780 \cdot 140 + 1800 \cdot 200 + 1665 \cdot 260}{140 + 200 + 260} = \frac{1042100}{600} = 1736,8 \text{ руб.}$$

Условные обозначения за октябрь следующие:

(w) - фонд заработной платы по каждому цеху;

(\bar{x}) - средняя месячная заработная плата работников каждого цеха.

Определяющий показатель - $\sum w$.

Средняя месячная заработная плата работников предприятия за октябрь равна:

$$\bar{x} = \frac{\sum w}{\sum \frac{w}{x}} = \frac{243000 + 375900 + 417500}{\frac{243000}{1800} + \frac{375900}{1790} + \frac{417500}{1670}} = \frac{1036400}{135 + 210 + 250} = \frac{1036400}{595} = 1741,8 \text{ руб.}$$

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

Средняя заработная плата в октябре исчислена по формуле средней гармонической взвешенной.

Динамика средней месячной заработной платы работников предприятия:

$$1741,8 : 1736,8 = 1,003 \text{ или } 100,3\%$$

Следовательно, средняя месячная заработная плата работников предприятия в октябре возросла по сравнению с сентябрем на 0,3% (100,3-100).

Задание 1.

Рассчитать среднее число судимостей, приходящихся на одного заключенного, используя следующие данные:

Число судимостей	1	2	3	4	5
Число отбывающих наказание	85	71	42	12	1

Задание 2.

Определить средний возраст незаконно пребывающих на территории РФ лиц, выявленных в городе за отчетный период, по условным данным таблицы 9.

Таблица 9. Распределение незаконно пребывающих на территории РФ лиц по возрасту

Показатель	Значение показателя			
Возрастная группа, лет	До 18	18 – 28	29 – 39	40 и более
Число выявленных лиц	8	95	76	19

Задание 3.

Для определения средней годовой нагрузки на территориальные органы Минюста России по работе с жалобами граждан было проведено обследование пяти территориальных органов. Средние затраты времени на одну жалобу в указанных органах оказались равными (в днях): 3,1; 5,5; 2,3; 6,4; 4,6. Найти средние затраты на одну жалобу граждан по обследованным территориальным органам Минюста России и среднюю годовую нагрузку в расчете на один орган при работе с жалобами граждан.

Задание 4.

Имеются данные о трех группах преступлений, для каждой из которых характерна определенная сумма нанесенного потерпевшим ущерба (данные условные). Определить среднюю сумму ущерба от одного преступления (с учетом всех преступлений), используя следующие данные:

Номер группы преступлений	1	2	3
Сумма ущерба, причиненного каждым преступлением группы, тыс. руб.	10	50	150
Общая сумма ущерба, причиненного группой преступлений, тыс. руб.	600	1000	1500

Задание 5.

Имеются данные о коэффициентах роста количества зарегистрированных прав на недвижимое имущество на территории субъекта РФ за четырехлетний период (условные данные):

Год	2014	2015	2016	2017
Годовой коэффициент роста	1,8	1,4	1,6	1,2

Рассчитать среднегодовой за четырехлетний период коэффициент роста количества зарегистрированных прав на недвижимое имущество на территории субъекта РФ.

Задание 6.

Имеются следующие ранжированные сведения о количестве нотариусов, действующих в девяти населенных пунктах РФ: 7, 13, 21, 21, 29, 31, 45, 48, 87. Рассчитать медиану ряда распределения.

Задание 7.

Найти медиану по признаку «Количество судимостей» на основе следующих данных, представленных в таблице 10.

Таблица 10. Количество осужденных, имеющих судимости

Показатель	Значения показателей				
	1	2	3	4	5
Число судимостей (варианты)					
Число отбывающих наказание (частоты)	85	71	42	12	3

Задание 8.

Найти медиану возраста выявленных в городе за отчетный период лиц, незаконно пребывающих на территории РФ, по условным данным таблицы 9 задания 2.

Задание 9.

Найти моду возраста выявленных в городе за отчетный период лиц, незаконно пребывающих на территории РФ, по условным данным таблицы 9 задания 2.

Тема 3.3. Показатели анализа вариации в статистике**Практическое занятие № 7****Расчет и анализ показателей вариации для различных видов вариационных рядов****Содержание:**

- Расчет размаха вариации, среднего линейного отклонения, дисперсию, среднее квадратическое отклонение;
- Расчет коэффициентов осцилляции, вариации.

Цель:

- развивать умения применять на практике теоретические знания, полученные при изучении темы: «Показатели анализа вариации в статистике»;
- сформировать практические умения и навыки, необходимые в последующей учебной деятельности, путем решения статистических задач по расчету показателей вариации;
- развивать у студентов умение анализировать, делать выводы и обобщения, самостоятельно оформлять результаты анализа.

Время на проведение работы: 2 ч.

Оборудование, аппаратура, пособия: калькуляторы, раздаточный материал по теме.

Методические рекомендации:

- повторить тему «Показатели анализа вариации в статистике»;
- изучить формулы для расчета абсолютных показателей вариации;
- изучить формулы для расчета относительных показателей вариации.

Инструктаж о проведении практического занятия.

Используя исходные данные для практического занятия, студентам необходимо построить и рассчитать абсолютные и относительные показатели вариации.

Пример решения задания:

Определите среднюю длину пробега автофургона торгово-посреднической фирмы и вычислите: дисперсию, среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации

Длина пробега за один рейс, км.	30-50	50-70	70-90	90-110	110-130	130-150
Число рейсов за квартал	20	25	14	18	9	6

Для решения построим вспомогательную таблицу:

Длина пробега за один рейс, км.	Число рейсов за квартал f	Середина ряда x	xf	$(x - \bar{x})$	$(x - \bar{x})^2$	$(x - \bar{x})^2 \cdot f$
30 – 50	20	40	800	- 37,6	1413,76	28275,2
50- 70	25	60	1500	- 17,6	309,76	7744,0
70 – 90	14	80	1120	2,4	5,76	80,64
90 – 110	18	100	1800	22,4	501,76	9031,68
110 – 130	9	120	1080	42,4	1797,76	16179,84
130 - 150	6	140	840	62,4	3893,76	23362,56
Итого:	92	-	7140	-	-	84673,92

Средняя длина пробега:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i f_i}{\sum f_i} = \frac{7140}{92} = 77,6 \text{ км.}$$

Дисперсия и среднее квадратическое отклонение

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2 \cdot f}{\sum f} = \frac{84673,92}{92} = 920,4$$

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2} = \sqrt{920,4} = 30,3 \text{ км.}$$

Коэффициент вариации

$$V_\sigma = \frac{\sigma}{\bar{x}} \cdot 100\% = \frac{30,3}{77,6} \cdot 100 = 39\%$$

Следовательно, изучаемая совокупность считается неоднородной, т.к. коэффициент вариации превышает 33 %.

Задание 1.

Имеются данные распределения отбывающих наказание по числу судимостей:

Число судимостей	1	2	3	4	5
Число отбывающих наказание	85	71	42	12	1

Используя исходные данные, рассчитать размах вариации, среднее линейное отклонение, дисперсию, среднее квадратическое отклонение, коэффициент осцилляции, коэффициент вариации.

Задание 2.

Имеются данные о числе вызванных за год в судебное заседание участников процесса:

Группы дел по числу участников	До 5	5 – 10	10 – 20	20 – 30	30 – 50	50 и более
--------------------------------	------	--------	---------	---------	---------	------------

процесса						
Количество человек	15	75	50	57	18	6

Используя исходные данные, рассчитать размах вариации, среднее линейное отклонение, дисперсию, среднее квадратическое отклонение, коэффициент осцилляции, коэффициент вариации.

Тема 3.4. Статистическое изучение динамики

Практическое занятие № 8

Построение рядов динамики. Расчет и анализ показателей интенсивности динамики для моментных и интервальных рядов динамики.

Содержание:

- Расчет базисных, цепных и средних абсолютных приростов, коэффициентов и темпов роста (прироста).

- Изучение методов анализа основной тенденции в рядах динамики.

Цель:

- развивать умения применять на практике теоретические знания, полученные при изучении темы: «Статистическое изучение динамики»;

- сформировать практические умения и навыки, необходимые в последующей учебной деятельности, путем решения статистических задач по определению показателей динамики;

- развивать у студентов умение анализировать, делать выводы и обобщения, самостоятельно оформлять результаты анализа.

Время на проведение работы: 2 ч.

Оборудование, аппаратура, пособия: калькуляторы, раздаточный материал по теме.

Методические рекомендации:

- повторить тему: «Статистическое изучение динамики»;

- изучить формулы для расчета показателей изменения уровней рядов динамики;

- изучить методы анализа основной тенденции в рядах динамики.

Инструктаж о проведении практического занятия.

Используя исходные данные для практического занятия, студентам необходимо построить и рассчитать базисные, цепные и средние показатели изменения уровней рядов динамики.

Пример решения задания:

Имеются следующие данные о продаже легковых автомобилей в России:

<i>Год</i>	<i>2014 г.</i>	<i>2015 г.</i>	<i>2016 г.</i>	<i>2017 г.</i>
<i>Продано легковых автомобилей, тыс. шт.</i>	<i>788</i>	<i>810</i>	<i>867</i>	<i>1051</i>

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

Решение:

Решение задачи оформим таблицей:

Наименование показателя		Год			
		2014	2015	2016	2017
Абсолютный прирост тыс. руб.	базисный	—	$810 - 788 = 22$	$867 - 810 = 57$	$1051 - 867 = 184$
	цепной	—	$810 - 788 = 22$	$867 - 788 = 79$	$1051 - 788 = 263$
Коэффициент роста	базисный	—	$810 : 788 = 1,028$	$867 : 810 = 1,070$	$1051 : 867 = 1,212$
	цепной	—	$810 : 788 = 1,028$	$867 : 788 = 1,100$	$1051 : 788 = 1,334$
Темп роста %	базисный	—	$1,028 \cdot 100 = 102,8$	$1,070 \cdot 100 = 107,0$	$1,212 \cdot 100 = 121,2$
	цепной	—	$1,028 \cdot 100 = 102,8$	$1,100 \cdot 100 = 110,0$	$1,334 \cdot 100 = 133,4$
Темп прироста %	базисный	—	$102,8 - 100 = 2,8$	$107,0 - 100 = 7,0$	$121,2 - 100 = 21,2$
	цепной	—	$102,8 - 100 = 2,8$	$110,0 - 100 = 10,0$	$133,4 - 100 = 33,4$
Абсолютное значение 1% прироста, тыс. руб.	цепной	—	$788 \cdot 0,01 = 7,88$	$810 \cdot 0,01 = 8,10$	$867 \cdot 0,01 = 8,67$

Средний уровень интервального ряда динамики:

$$\bar{y} = \frac{\sum y}{n} = \frac{788 + 810 + 867 + 1051}{4} = \frac{3516}{4} = 879 \text{ тыс. руб.}$$

Средний абсолютный прирост

$$\overline{\Delta y} = \frac{y_n - y_0}{n - 1} = \frac{1051 - 788}{4 - 1} = 87,67 \text{ тыс. руб.}$$

$$\text{или } \overline{\Delta y} = \frac{\sum \Delta_{ц}}{n} = \frac{22 + 57 + 184}{3} = 87,67 \text{ тыс. руб.}$$

Средний коэффициент роста:

$$\overline{K_p} = \sqrt[n]{K_{p_1} \cdot K_{p_2} \cdot \dots \cdot K_{p_n}} = \sqrt[3]{1,028 \cdot 1,070 \cdot 1,212} = \sqrt[3]{1,333} = 1,101$$

$$\text{или } \overline{K_p} = \sqrt[n-1]{\frac{y_n}{y_0}} = \sqrt[4-1]{\frac{1051}{788}} = \sqrt[3]{1,333} = 1,101$$

Средний темп роста

$$\overline{T_p} = \overline{K_p} \cdot 100 = 1,101 \cdot 100 = 101,1\%$$

Средний темп прироста

$$\overline{\Delta T_p} = (\overline{K_p} - 1) \cdot 100 = (1,101 - 1) \cdot 100 = 10,1\%$$

$$\text{или } \overline{\Delta T_p} = \overline{T_p} - 100 = 101,1 - 100 = 10,1\%$$

Средняя величина абсолютного значения 1 % прироста

$$\bar{A} = \frac{\bar{\Delta}}{\Delta T_p} = \frac{87,67}{10,1} = 8,68 \text{ тыс. шт.}$$

Задание 1.

Имеются следующие данные о количестве преступлений

Месяц	январь	февраль	март	апрель	май
Количество преступлений	332	335	322	338	325

Рассчитать показатели базисных, цепных и средних абсолютных приростов, коэффициентов и темпов роста (прироста).

Задание 2.

Рассчитать средний уровень ряда, используя данные о количестве зарегистрированных преступлений из задания 1.

Задание 3.

Имеются следующие сведения на первое число соответствующего месяца об уголовных делах, не законченных следственным отделом в срок, установленный УПК РФ

Дата	01.01.2017	01.02.2017	01.03.2017	01.04.2017	01.05.2017	01.06.2017
Число уголовных дел	18	24	17	28	22	32

Найти среднемесячное количество уголовных дел, не оконченных в данном следственном отделе в срок, установленный УПК РФ.

Задание 4.

Имеются сведения о количестве выявленных в субъекте РФ нарушений земельного законодательства юридическими лицами по состоянию на определенные даты:

Дата	01.01.2007	01.01.2009	01.01.2013	01.01.2014	01.01.2017
Количество нарушений	112	137	103	142	124

Определить среднегодовое количество выявленных в субъекте РФ нарушений земельного законодательства юридическими лицами за период с 01.01.2007 по 01.01.2017.

Контрольная работа

Содержание:

- Расчет статистических показателей.
- Изучение методов статистического анализа.

Цель:

- развивать умения, применять на практике теоретические знания, полученные при изучении дисциплины: «Статистика»;

- сформировать практические умения и навыки, необходимые в последующей учебной деятельности, путем решения статистических задач;

- развивать у студентов умение анализировать, делать выводы и обобщения, самостоятельно оформлять результаты анализа.

Время на проведение работы: 1 ч.

Оборудование, аппаратура, пособия: калькуляторы, раздаточный материал по изученным темам.

Методические рекомендации:

- повторить изученные темы по дисциплине: «Статистика»;

- повторить формулы для расчета статистических показателей;

- повторить методы статистического анализа.

Инструктаж о проведении контрольной работы.

Используя исходные данные для контрольной работы, студентам необходимо решить задачи по основным темам дисциплины «Статистика».

Задание 1.

Известны следующие данные по основным показателям деятельности крупнейших банков одной из областей России (данные условные):

№ п/п	Сумма активов	Собственный капитал	Привлеченные ресурсы	Балансовая прибыль	Объем вложений в государственные ценные бумаги	Ссудная задолженность
1	645,6	12,0	27,1	8,1	3,5	30,8
2	639,4	70,4	56,3	9,5	12,6	25,7
3	629,0	41,0	95,7	38,4	13,3	26,4
4	619,6	120,8	44,8	38,4	4,4	25,3
5	616,4	49,4	108,7	13,4	15,0	20,9
6	614,4	50,3	108,1	30,1	19,1	47,3
7	608,6	70,0	76,1	37,8	19,2	43,7
8	601,1	52,4	26,3	41,1	3,7	29,1
9	600,2	42,0	46,0	9,3	5,2	56,1
10	600,0	27,3	24,4	39,3	13,1	24,9
11	592,9	72,0	65,5	8,6	16,7	39,6
12	591,7	22,4	76,0	40,5	7,5	59,6
13	585,5	39,3	106,9	45,3	6,7	44,9
14	578,6	70,0	89,5	8,4	11,2	32,2
15	577,5	22,9	84,0	12,8	19,3	45,1
16	553,7	119,3	89,4	44,7	19,4	24,5
17	543,6	49,6	93,8	8,8	5,7	31,1
18	542,0	88,6	26,7	32,2	7,8	37,1
19	517,0	43,7	108,1	20,3	8,3	23,1
20	516,7	90,5	25,2	12,2	9,7	15,8

Постройте группировку коммерческих банков по величине собственного капитала, выделив не более пяти групп с равными интервалами. Рассчитайте по каждой группе сумму активов, собственный капитал, привлеченные ресурсы, балансовую прибыль. Результаты группировки представьте в табличной форме и сформулируйте выводы.

Задание 2.

Состав денежных доходов населения за период 2016 – 2017 гг. составил: оплата труда – 146336 и 162516; социальные трансферты – 94671 и 105600; доходы от собственности, предпринимательской деятельности – 198078 и 193375.

Постройте таблицу отражающую структуру денежных доходов населения в динамике и представьте её графически. Сделать выводы.

Задание 3.

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.

Задание 4.

Имеются следующие данные о количестве преступлений

Месяц	январь	февраль	март	апрель	май
Количество преступлений	440	452	446	469	475

Рассчитать показатели базисных, цепных и средних абсолютных приростов, коэффициентов и темпов роста (прироста).

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

№	Автор	Название	Издательство	Гриф издания	Год издания	Кол-во в библиотеке	Наличие на электронных носителях	Электронные учеб. пособия
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3.2.1 Основная литература								
3.2.1.1	Дегтя	Статистика	Сарато	Учеб	2017			Режим

	рева, И.Н.	[Электронный ресурс]	в: Профобразов ание	Учеб ник				доступа: http://www.iprbookshop.ru/64896.html
3.2.1.2	Серге ева, И.И.	Статистика: Учебник. - 2-е изд., испр. и доп. [Электронный ресурс]	М.: ИД ФОРУ М: НИЦ ИНФР А-М	Учеб ник	2016			Режим доступа: Книга находится в ЭБС Znanium.com . – ISBN 978-5- 8199-0462-6
3.2.1.3	Дегтя рева, И.Н.	Рабочая тетрадь для практической и самостоятельно й работы по дисциплине «Статистика» для студентов СПО	Симфе рополь : Универ ситет эконом ики и управл ения	Учеб ное пособ ие	2017			Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/73269.html
3.2.2 Дополнительная литература								
3.2.2.1	Муси на, Е.М.	Статистика. Краткий курс лекций и тестовые задания	М.: Форум, НИЦ ИНФР А-М	Учеб ное пособ ие	2015			Режим доступа: Книга находится в ЭБС Znanium.com . – ISBN 978-5- 00091-017-7
3.2.3 Интернет-ресурсы								
3.2.3.1		Официальный сайт Росстата						Режим доступа: www.gks.ru