

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»
Кафедра статистики и эконометрики

И.В. Сыровацкая

МЕТОДЫ ПРИКЛАДНОЙ СТАТИСТИКИ ДЛЯ СОЦИОЛОГОВ

Методические указания

Рекомендовано к изданию редакционно-издательским советом федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет» для обучающихся по образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 39.03.01 Социология

Оренбург
2018

УДК 311.1(076.5)
ББК 60.659я7
С 95

Рецензент – доцент, кандидат экономических наук И.Ю. Цыганова

Сыровацкая, И.В.
С 95 Методы прикладной статистики для социологов: методические указания / И.В. Сыровацкая; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2018. – 68 с.

В методических указаниях изложены рекомендации по самоподготовке по дисциплине, выполнению задач, контрольные вопросы и тесты для самоподготовки, темы индивидуальных творческих заданий, список литературных источников, рекомендуемых для изучения дисциплины.

Методические указания предназначены для студентов всех форм обучения направления подготовки 39.03.01 Социология.

УДК 311.1(076.5)
ББК 60.659я7

© Сыровацкая И.В., 2018
© ОГУ, 2018

Содержание

Введение	4
1 Методические указания для самостоятельной подготовки по темам дисциплины.....	7
1.1 Элементарные методы анализа данных	7
1.2 Статистические показатели в форме абсолютных и относительных величин .	15
1.3 Изучение среднего уровня и вариации статистических данных.....	17
1.4 Изучение среднего уровня и вариации статистических данных.....	21
1.5 Статистическое изучение динамики развития социальных процессов	24
1.6 Статистическое изучение взаимосвязи социальных явлений.....	26
1.7 Индексный метод в прикладных исследованиях социальных процессов.....	29
2 Практические задачи для самостоятельной работы	32
3 Индивидуальное творческое задание	58
3.1 Методические указания к индивидуальному творческому заданию.....	58
3.2 Примерные темы индивидуальных творческих заданий	60
4 Вопросы к экзамену	62
5 Литература, рекомендуемая для изучения дисциплины	65

Введение

В современном обществе, где перед человеком каждый день встают различные социальные проблемы, повышенного внимания заслуживает изучение социального благополучия человека и общества, его оценка и факторы, влияющие на его развитие.

Для отображения и анализа событий и процессов, происходящих в обществе, используются методы прикладной статистики. Методы прикладной статистики, применяемые для анализа социальных явлений и процессов позволяют определять текущее состояние и направление развития с точки зрения установленных ценностей и задач, а также оценивать влияние отдельных факторов или программ.

Овладение теоретическими и практическими навыками в области методов прикладной статистики, знакомство с алгоритмом применения методов, исчисления и интерпретации статистических показателей, характеризующих социальные процессы, является важным и необходимым для студентов, обучающихся по образовательным программам высшего образования по направлению подготовки 39.03.01 Социология.

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 39.03.01 Социология процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций:

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью к критическому восприятию, обобщению, анализу профессиональной информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОПК-2);
- способностью применять в профессиональной деятельности базовые и профессионально-профилированные знания и навыки по основам социологической теории и методам социологического исследования (ОПК-5).

В результате освоения дисциплины студент должен:

- знать стадии статистического исследования, основные методы прикладной статистики для социологов; основные источники статистической информации о социальных явлениях на макро- и микроуровнях;

- уметь собирать статистическую информацию о социальных явлениях, её обрабатывать, систематизировать, группировать; применять методы прикладной статистики к сформированному информационному массиву данных; представлять результаты проведённого статистического анализа в виде доклада или отчёта;

- владеть навыками составления эффективной логической последовательности применения статистических методов в сфере анализа социальных явления.

Система вузовского обучения подразумевает значительно большую самостоятельность обучающихся в планировании и организации своей деятельности: постоянный внешний контроль заменяется самоконтролем, активная роль в обучении принадлежит уже не столько преподавателю, сколько студенту. Время, которым располагает студент для выполнения учебного плана, складывается из двух составляющих: одна из них - это аудиторная работа в вузе по расписанию занятий, другая - внеаудиторная самостоятельная работа. Целью самостоятельной работы обучающихся является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности.

Целью методических указаний является обеспечение эффективности самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся. Приобретенный опыт в комплексном применении методов прикладной статистики с учётом закономерностей, определяющих изучаемые социальные процессы, может быть использован при подготовке отчёта по преддипломной практике, написании выпускной квалификационной работы, и в дальнейшей профессиональной деятельности.

Методические указания разработаны в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего

образования по направлению подготовки 39.03.01 Социология, рабочей программой дисциплины.

Для усвоения дисциплины студенты должны самостоятельно проработать рекомендуемую литературу и в целях закрепления теоретических знаний и приобретения практических навыков выполнить и индивидуальное творческое задание.

1 Методические указания для самостоятельной подготовки по темам дисциплины

1.1 Элементарные методы анализа данных

1.1.1 Методические указания

В ходе освоения данной темы необходимо изучить следующие группы вопросов:

- 1 Роль статистики в изучении закономерностей развития общества.
- 2 Исходные понятия и категории прикладной статистики.
- 3 Предмет познания статистической науки.
- 4 Методы и задачи прикладной статистики.
- 5 Уровни научного познания и этапы статистического исследования.
- 6 Понятие о статистической информации и статистическом наблюдении.
- 7 Программно-методологические и организационные вопросы статистического наблюдения.
- 8 Виды, формы и способы статистического наблюдения.
- 9 Ошибки статистического наблюдения и способы их контроля.
- 10 Статистическая сводка и группировка социологических данных.
- 11 Виды статистических группировок.
- 12 Порядок построения статистической группировки.
- 13 Вторичная группировка.
- 14 Ряды распределения. Виды рядов распределения. Графическое изображение рядов распределения.
- 15 Статистические таблицы.
- 16 Статистические графики.

1.1.2 Контрольные вопросы

- 1 Когда термин «статистика» был впервые употреблен для названия науки?
- 2 В каких значениях может употребляться термин «статистика»?
- 3 Почему к предмету изучения статистики относятся массовые явления и процессы общественной жизни?
- 4 Какую роль играет в статистике закон больших чисел?
- 5 Что такое статистическая закономерность?
- 6 Почему количественные характеристики массовых явлений рассматриваются статистикой в неразрывной связи с их качественной стороной?
- 7 В чем заключается метод статистики?
- 8 Почему отраслевые статистики рассматриваются в науке статистика как отдельные научные дисциплины?
- 9 Дайте определение статистической совокупности, приведите примеры статистических совокупностей при изучении социально-экономической сферы.
- 10 В чем отличие статистического признака от статистического показателя?
- 11 Приведите примеры альтернативных, атрибутивных и количественных признаков.
- 12 Дайте определение предмета «статистика».
- 13 Перечислите основные исторические этапы становления статистики как науки.
- 14 В каких государствах Древнего мира был статистический учет? Какие задачи он выполнял?
- 15 Охарактеризуйте роль школы политических арифметиков в формировании статистики как науки.
- 16 Назовите представителей статистико-математического направления статистической науки. Почему статистика трактовалась ими как социальная физика?
- 17 Как формировалась в историческом аспекте статистика России? Перечислите и кратко охарактеризуйте основные этапы ее развития

- 18 Что такое статистическое наблюдение?
- 19 Перечислите последовательность этапов статистического наблюдения.
- 20 Как цель связана с объектом статистического наблюдения?
- 21 Что отличает отчетную единицу от единицы наблюдения?
- 22 Что такое программа наблюдения? Какие требования предъявляются к ней?
- 23 Перечислите способы получения статистической информации. Какой из них, по вашему мнению, наиболее доступный и распространенный?
- 24 Назовите, какие существуют виды статистического наблюдения по степени охвата единиц совокупности?
- 25 Перечислите виды статистического наблюдения по времени регистрации данных?
- 26 Почему необходим контроль собранных статистических данных?
- 27 Что такое критический момент наблюдения?
- 28 К какой форме, какому способу и виду относится перепись населения?
- 29 Что включают в себя программно-методологические вопросы подготовки наблюдения?
- 30 Перечислите виды несплошного наблюдения.
- 31 Приведите примеры когда отчетная единица и единица наблюдения совпадают.
- 32 Какие ошибки возникают в процессе статистического наблюдения?
- 33 В чем суть и каково значение сводки как второго этапа статистического исследования?
- 34 Что такое централизованная и децентрализованная сводка?
- 35 Этапы построения статистической сводки.
- 36 Какова роль группировок в статистике?
- 37 Какие группировки называют простыми и какие комбинационными?
- 38 С какой целью строится аналитическая группировка? Назовите особенности построения аналитической группировки.

39 От чего зависит число групп при построении статистической группировки?

40 Что такое ряд распределения? Из каких элементов он состоит?

41 Графическое изображение рядов распределения.

42 Можно ли преобразовать гистограмму в полигон?

43 Что такое вариационный ряд?

44 Что такое группировочный признак?

45 Что отличает статистическую таблицу от любой другой?

46 Какие типы статистических таблиц вам известны?

47 Что такое подлежащее статистической таблицы?

48 Дайте определение сказуемого?

49 Какие виды таблиц различают по разработке сказуемого?

50 Виды таблиц по характеру подлежащего.

51 Основные правила построения статистических таблиц.

52 Что такое таблица сопряженности?

53 Что такое статистический график?

54 В чем отличие статистических графиков от математических?

55 Назовите основные элементы графика.

56 Какие виды диаграмм используются в статистике?

57 Что такое статистические карты?

1.1.3 Тесты для самостоятельной подготовки

1 Укажите школы и направления статистической науки:

(2 правильных варианта)

А) английская школа политических арифметиков;

Б) неоклассическая школа;

В) неокейнсианская школа;

Г) русская описательная школа;

Д) направление марксизма.

2 Предметом статистической науки является:

А) метод статистики;

Б) статистические показатели;

В) группировки и классификации;

Г) количественные закономерности массовых варьирующих общественных явлений.

3 Статистическая совокупность – это:

А) любое предметное множество явлений природы и общества;

Б) математическое множество;

В) реально существующее множество однородных элементов, обладающих общими признаками и внутренней связью;

Г) сообщество единомышленников.

4 Статистическое наблюдение – это:

А) статистическая обработка первичных статистических данных;

Б) заполнение статистических формуляров;

В) массовое, планомерное, научно организованное наблюдение за явлениями социально-экономической жизни, которое заключается в регистрации отобранных признаков у каждой единицы совокупности;

Г) пересчёт макроэкономических показателей из фактических цен в сопоставимые.

5 Статистический формуляр – это:

А) документ единого образца, содержащий программу и результаты наблюдения;

Б) документ, содержащий указания по проведению статистического наблюдения;

В) перечень документов, которые следует изучить в процессе наблюдения;

Г) документ, содержащий анализ и выводы.

6 Перечень признаков, подлежащих регистрации в процессе наблюдения, называется:

- А) программой наблюдения;
- Б) статистическим формуляром;
- В) основными признаками;
- Г) основанием группировки.

7 Статистическая группировка – это:

- А) сбор статистических данных по определённым объектам, группам, подгруппам и т.д.;
- Б) разбиение множества единиц изучаемой совокупности на группы по определённым существенным для них признакам
- В) систематизирование и упорядочивание явлений и объектов;
- Г) расположение значений показателя в хронологическом порядке.

8 Ряд распределения состоит из двух элементов:

- А) уровня ряда и периода времени;
- Б) варианта и частоты;
- В) уровня ряда и частоты;
- Г) варианта и периода времени.

9 Интервальный вариационный ряд распределения графически изображается в виде:

- А) огивы распределения;
- Б) гистограммы распределения;
- В) полигона распределения;
- Г) кумуляты распределения.

10 Статистической называется таблица, которая:

- А) содержит перечень признаков, подлежащих регистрации в процессе статистического наблюдения;
- Б) содержит указания о порядке проведения статистического наблюдения и заполнения формуляра;
- В) содержит сводную числовую характеристику исследуемой совокупности по одному или нескольким признакам;
- Г) содержит сведения о чём-либо.

11 Статистическая таблица от других табличных форм отличается:

(2 правильных варианта ответа)

- А) является итогом сводки первоначальной информации;
- Б) содержит результаты подсчёта эмпирических данных;
- В) содержит строки и столбцы;
- Г) содержит числовые данные;
- Д) имеет название.

12 Пересечения граф и строк статистической таблицы формируют:

- А) остов таблицы;
- Б) скелет таблицы;
- В) каркас таблицы;
- Г) итог таблицы.

13 Экспликация статистического графика – это:

- А) словесное описание содержания статистической таблицы;
- Б) порядок построения статистического графика;
- В) словесное описание содержания графика;
- Г) назначение графика.

14 Диаграмма вида:



Рисунок 1 – Структура заболеваемости детей первого года жизни в РФ в 2015 году

называется:

- А) круговой;
- Б) секторной;
- В) знаком Варзара;
- Г) фигурной.

15 Диаграмма вида:

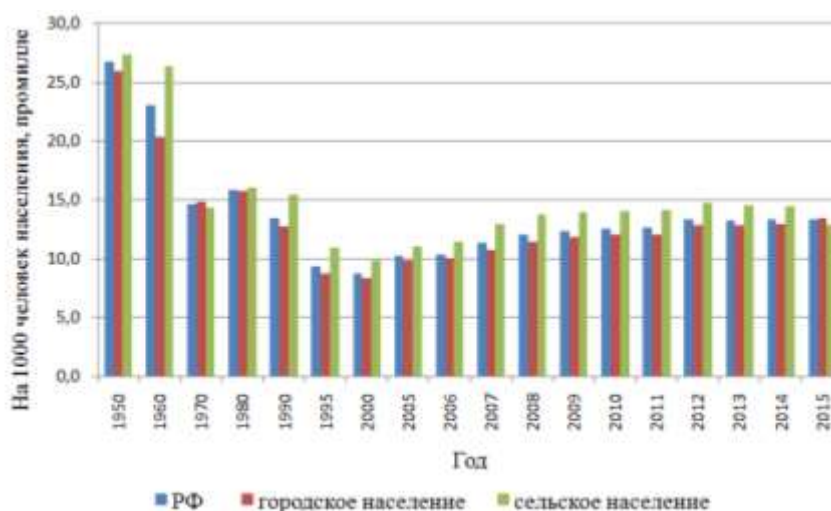


Рисунок 2 – Динамика коэффициента рождаемости населения РФ в 1950 – 2015 гг.

является:

- А) линейной диаграммой;
- Б) картограммой;
- В) диаграммой сравнения;
- Г) секторной диаграммой.

1.2 Статистические показатели в форме абсолютных и относительных величин

1.2.1 Методические указания

В ходе освоения данной темы необходимо изучить следующие группы вопросов:

- 1 Статистический показатель как количественная характеристика социальных явлений и процессов.
- 2 Сущность и значение статистических показателей.
- 3 Классификация показателей.
- 4 Системы статистических показателей.
- 5 Абсолютные величины
- 6 Относительные величины. Виды относительных показателей.

1.2.2 Контрольные вопросы

- 1 Почему абсолютные статистические показатели - всегда именованные числа?
- 2 Перечислите виды абсолютных показателей.
- 3 Какие единицы измерения имеют абсолютные величины?
- 4 Чем относительные показатели отличаются от абсолютных?
- 5 В чем разница относительных величин плана и планового задания?
- 6 Формы выражения относительных величин.

7 Приведите примеры расчета относительных величин координации.

8 В чем принципиальное отличие относительных величин интенсивности от всех других типов относительных величин?

9 Приведите примеры относительных величин интенсивности.

1.2.3 Тесты для самостоятельной подготовки

1 Статистические показатели в форме абсолютных величин:

А) отражают физические свойства, трудовые или стоимостные характеристики социально-экономических явлений и процессов;

Б) представляют собой результат деления одного показателя на другой;

В) отражают качественные характеристики совокупности;

Г) отражают упорядоченное распределение единиц совокупности по какому-либо признаку.

2 Относительные показатели могут выражаться:

(2 правильных варианта)

А) в натуральных единицах измерения;

Б) стоимостных и трудовых единицах измерения.

В) в коэффициентах и процентах;

Г) в промилле и продецимилле;

Д) в условно натуральных единицах измерения.

3 Формула для расчёта относительного показателя структуры (ОПС):

А) $\frac{\text{Показатель, характеризующий часть совокупности}}{\text{Показатель по всей совокупности в целом}}$;

Б) $\frac{\text{Показатель, характеризующий } i - \text{ю часть совокупности}}{\text{Показатель, характеризующий часть совокупности, выбранную в качестве базы сравнения}}$;

В) $\frac{\text{Показатель, характеризующий явление } A}{\text{Показатель, характеризующий среду распространения явления } A}$;

Г) $\frac{\text{Показатель, достигнутый в } i+1 \text{ периоде}}{\text{Показатель, планируемый на } i+1 \text{ период}}$.

4 Величина, характеризующая соотношение отдельных частей целого между собой, называется:

- А) относительным показателем сравнения;
- Б) средней величиной;
- В) относительным показателем координации;
- Г) коэффициентом осцилляции.

5 Относительной величиной уровня экономического развития является:

- А) доля трудоспособного населения в общей численности населения;
- Б) потребление продуктов питания в расчете на душу населения;
- В) соотношение численности мужчин и женщин в общей численности безработных;
- Г) число родившихся на 1000 человек населения.

1.3 Изучение среднего уровня и вариации статистических данных

1.3.1 Методические указания

В ходе освоения данной темы необходимо изучить следующие группы вопросов:

- 1 Метод средних как общенаучный метод обобщения.

2 Средняя величина, её сущность и значение в статистическом исследовании.

3 Исходное логическое соотношение средней. Правило выбора расчётной формулы средней.

5 Средняя арифметическая. Средняя гармоническая. Другие виды средних.

6 Структурные средние, их смысл и значение в прикладных статистических исследованиях.

7 Вариация признака в совокупности и её прикладное значение изучения.

8 Статистическое изучение вариации в рядах распределения. Абсолютные и относительные показатели вариации.

9 Виды дисперсии. Правило сложения дисперсий.

10 Корреляционное отношение.

11 Понятие о закономерностях распределения.

12 Ряды распределения по атрибутивному признаку. Вариация качественных признаков.

1.3.2 Контрольные вопросы

1 Определите основную функцию средней величины.

2 Перечислите основные виды средних величин.

3 В каком случае применяется средняя арифметическая взвешенная?

4 Когда применяется средняя гармоническая?

5 Перечислите какие средние относятся к структурным?

6 Как определяется медиана в дискретном ряду распределения?

7 Какой интервал является медианным?

8 Что такое мода? Особенности ее определения в дискретном и интервальном ряду распределения.

9 Дайте определение понятия вариация.

10 Перечислите абсолютные показатели вариации.

11 Какие недостатки имеют показатели размаха вариации?

12 Что такое дисперсия и как она рассчитывается?

13 Какие показатели вариации относятся к относительным?

14 Какой относительный показатель характеризует однородность совокупности с пороговым значением 33%?

15 Что характеризует общая дисперсия?

16 Какая дисперсия (внутригрупповая или межгрупповая) отражает систематическую вариацию?

17 Изложите суть правила сложения дисперсий

18 Какие показатели можно рассчитать на основе правила сложения дисперсий?

19 Перечислите показатели, применяемые для характеристики закономерности рядов распределения.

1.3.3 Тесты для самостоятельной подготовки

1 Сущность средней величины заключается:

А) в том, что в ней взаимопогашаются индивидуальные различия единиц совокупности, обусловленные действием случайных факторов, и находят выражение то общее, что присуще всем единицам исследуемой совокупности, вызванное действием основных факторов;

Б) в том, что достоверность рассчитанных по выборочным данным характеристик в значительной степени определяется репрезентативностью выборочной совокупности;

В) в проявлении причинной связи, выражающаяся в последовательности, повторяемости событий с достаточно высокой степенью вероятности, если причины, порождающие события, не изменяются или изменяются незначительно;

Г) в вариации значений признака внутри изучаемой совокупности.

2 Измерение вариации даёт возможность:

А) оценить степень воздействия на данный признак других варьирующих признаков;

Б) разделить качественно однородную совокупность единиц на группы, характеризующие её состав и структуру;

В) привести ряд динамики к сопоставимому виду;

Г) изучить явление во времени, скорость и характер его изменения.

3 Дисперсия σ^2 рассчитывается по формуле:

А)
$$\sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2 \cdot f_i}{\sum f_i}};$$

Б)
$$\frac{x_1 f_1 + x_2 f_2 + \dots + x_n f_n}{f_1 + f_2 + \dots + f_n};$$

В)
$$\frac{n}{\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} + \dots + \frac{1}{x_n}};$$

Г)
$$\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2 \cdot f_i}{\sum f_i}.$$

4 Дисперсия альтернативного признака рассчитывается по формуле:

А)
$$\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n};$$

Б)
$$\frac{\sum (x - \bar{x})^2 f}{\sum f};$$

В)
$$\overline{x^2} - \bar{x}^2;$$

Г)
$$p \cdot q.$$

5 Средняя из внутригрупповых дисперсий характеризует:

- А) изменение значений признака;
- Б) вариацию внутригрупповых средних относительно общей средней по совокупности;
- В) вариацию, обусловленную влиянием признака-фактора;
- Г) вариацию значений признака под влиянием прочих факторов по совокупности в целом.

1.4 Изучение среднего уровня и вариации статистических данных

1.4.1 Методические указания

В ходе освоения данной темы необходимо изучить следующие группы вопросов:

- 1 Основные задачи выборочного наблюдения.
- 2 Теоретические основы выборочного метода.
- 3 Генеральная и выборочная совокупность.
- 4 Основные обобщающие характеристики генеральной и выборочной совокупности.
- 5 Средняя ошибка выборки.
- 6 Понятие доверительной вероятности.
- 7 Предельная ошибка выборки.
- 8 Определение необходимого объёма выборки.
- 9 Различные способы отбора единиц из генеральной совокупности.
- 10 Распространение выборочных данных на генеральную совокупность.
- 11 Малая выборка.

1.4.2 Контрольные вопросы

- 1 В чём заключается сущность выборочного наблюдения?
- 2 Перечислите преимущества выборочного наблюдения перед сплошным.

3 Какие способы отбора единиц из генеральной совокупности применяются при проведении выборочного наблюдения?

4 В чём состоит случайный отбор?

5 Чему равна средняя ошибка выборки в случае проведения собственно случайной выборки?

6 Какие методы отбора различают при проведении выборочного наблюдения? При каком методе объём генеральной совокупности остается неизменным?

7 Назовите этапы выборочного наблюдения.

8 Что показывает предельная ошибка выборки?

9 Как результаты выборочного наблюдения распространяются на генеральную совокупность?

10 При каком способе отбора расчёт ошибок выборки осуществляется по формулам случайного бесповторного отбора?

1.4.3 Тесты для самостоятельной подготовки

1 Доля выборки $\frac{n}{N}$ – это:

А) доля отобранных в выборочную совокупность единиц из числа генеральной совокупности;

Б) удельный вес единиц, обладающих интересующим нас признаком в выборочной совокупности;

В) расхождение между характеристиками выборочной и генеральной совокупности;

Г) часть статистической совокупности, состоящей из единиц с варьирующими признаками.

2 Средняя ошибка вида $\mu = \frac{\sigma}{\sqrt{n-1}}$ используется при:

- А) наличии высокого уровня вариации признака;
- Б) изучении качественных характеристик явлений;
- В) малой выборке;
- Г) уточнении данных сплошного наблюдения.

3 Серийный (гнездовой) отбор – это такой отбор, при котором:

- А) собственно-случайным или механическим способом отбираются не отдельные единицы, а их серии (гнезда). Внутри серии обследуются все единицы;
- Б) на первом этапе из совокупности отбираются укрупнённые единицы (серии), а затем без проведения наблюдения за всеми единицами в рамках серии осуществляется собственно-случайный или механический отбор единиц из каждой отобранной серии;
- В) обследуемая совокупность предварительно разбивается на типические группы и выбор осуществляется из каждой такой группы механическим или собственно-случайным способом;
- Г) можно не соблюдать правила проведения выборочного наблюдения.

4 Репрезентативность результатов выборочного наблюдения зависит от:

(2 правильных варианта ответа)

- А) численности генеральной совокупности;
- Б) вариации признака;
- В) способа формирования выборочной совокупности;
- Г) объёма выборки;
- Д) вида признака.

5 На заключительном этапе выборочного наблюдения решается вопрос:

- А) определение количественной оценки ошибки выборки;
- Б) решение организационных вопросов сбора и обработки исходной информации;

В) статистическая обработка полученной в выборке информации с определением обобщающих изучаемых признаков;

Г) о возможности распространения полученных выборочных результатов на генеральную совокупность.

1.5 Статистическое изучение динамики развития социальных процессов

1.5.1 Методические указания

В ходе освоения данной темы необходимо изучить следующие группы вопросов:

- 1 Понятие ряда динамики.
- 2 Виды рядов динамики.
- 3 Правила построения рядов динамики.
- 4 Сопоставимость данных в динамике.
- 5 Аналитические показатели рядов динамики: абсолютный прирост, темп роста, темп прироста.
- 6 Характеристика среднего уровня и средней интенсивности развития.
- 7 Компоненты ряда динамики.
- 8 Виды трендовой компоненты и проверка гипотезы о существовании тенденции.
- 9 Методы анализа основной тенденции (тренда) в рядах динамики.
- 10 Методы выявления периодической компоненты.
- 11 Модели сезонных колебаний.
- 12 Элементы прогнозирования и интерполяции.

1.5.2 Контрольные вопросы

- 1 Дайте определение ряда динамики.

2 Какие существуют виды рядов динамики?

3 Укажите, какие абсолютные и относительные показатели используются для анализа ряда динамики. Дайте их интерпретацию.

4 По каким формулам рассчитывается средний уровень интервального ряда динамики?

5 Как рассчитывается средний абсолютный прирост? Что он характеризует?

6 Какая существует взаимосвязь между цепными и базисными абсолютными приростами?

7 Что подразумевается под сопоставимостью уровней ряда динамики?

8 Укажите, как можно привести ряд динамики к сопоставимому виду.

9 Какие существуют методы выявления основной тенденции ряда динамики? Опишите их.

11 Что понимается под «сезонной волной»? Как рассчитываются индексы сезонности?

1.5.3 Тесты для самостоятельной подготовки

1 Метод скользящей средней используется для:

А) приведения ряда динамики к сопоставимому виду;

Б) выявления взаимосвязей между явлениями;

В) упорядочивания совокупности по какому-либо варьирующему признаку;

Г) выявления основной тенденции ряда динамики.

2 Для отображения основной тенденции развития явления используется *линейное уравнение* тренда, которое имеет вид:

А) $\tilde{y}_i = a_0 + a_1 \cdot t_i$;

Б) $\tilde{y}_i = a_0 + a_1 \cdot t_i + a_2 \cdot t_i^2$;

В) $\tilde{y}_i = a_0 + a_1 \cdot \frac{1}{t_i}$;

Г) $\tilde{y}_i = a_0 + a_1 \cdot t_i + a_2 \cdot t_i^2 + a_3 \cdot t_i^3$.

3 Достаточно плавное и устойчивое изменение уровня явления во времени, более или менее свободное от случайных колебаний, называют:

- А) случайными колебаниями;
- Б) трендом;
- В) циклическими колебаниями;
- Г) сезонными колебаниями.

4 Для характеристики сезонных колебаний рассчитывают:

- А) индексы сезонности;
- Б) индивидуальные индексы;
- В) арифметические индексы;
- Г) гармонические индексы.

5 Под экстраполяцией ряда динамики понимается:

- А) графическое изображение ряда динамики;
- Б) приближённый расчёт уровней, лежащих внутри ряда динамики, по какой-либо причине неизвестных;
- В) приведение ряда динамики к сопоставимому виду;
- Г) продление ряда динамики на основе уравнения тренда на определённый период времени.

1.6 Статистическое изучение взаимосвязи социальных явлений

1.6.1 Методические указания

В ходе освоения данной темы необходимо изучить следующие группы вопросов:

- 1 Причинность, регрессия, корреляция.

2 Основные задачи и предпосылки применения корреляционно-регрессионного анализа.

3 Парная регрессия на основе метода наименьших квадратов и метода группировок.

4 Множественная (многофакторная) регрессия.

5 Оценка существенности связи.

6 Методы изучения связи социальных явлений.

1.6.2 Контрольные вопросы

1 В чём заключается отличие функциональной связи от стохастической?

2 Какие существуют виды связей?

3 Назовите задачу корреляционного анализа

4 Перечислите показатели, применяемые для оценки тесноты связи между качественными признаками.

5 Какие показатели применяются для оценки тесноты связи между количественными признаками?

6 В каких пределах изменяется линейный коэффициент корреляции?

7 В чем заключается задача регрессионного анализа?

8 Каким образом проверяется значимость уравнения регрессии и значимость параметров уравнения регрессии?

9 Какой метод применяется для расчёта параметров уравнения регрессии?

1.6.3 Тесты для самостоятельной подготовки

1 Если причинная зависимость между признаками проявляется не в каждом отдельном случае, а в общем, среднем при большом числе наблюдений, то такая зависимость называется:

А) неопределённой;

Б) неустановленной;

- В) собственно-случайной;
- Г) стохастической.

2 Наиболее слабую положительную связь между признаками x и y показывает парный коэффициент корреляции:

- А) $-0,971$;
- Б) $0,396$;
- В) $-0,534$;
- Г) $0,653$.

3 Оценка параметров уравнения регрессии $\tilde{y}_x = a_0 + a_1 \cdot x$ осуществляется:

- А) индексным методом;
- Б) методом скользящей средней;
- В) балансовым методом;
- Г) методом наименьших квадратов.

4 Теснота связи между двумя альтернативными признаками измеряется с помощью:

- А) коэффициентов ассоциации и контингенции;
- Б) коэффициента конкордации;
- В) коэффициента парной корреляции;
- Г) коэффициента корреляции рангов Спирмена.

5 Таблица взаимной сопряжённости вида

Значения признака x	Значения признака y				Всего
	y_1	y_2	y_3	y_4	
x_1					n_{x_1}
x_2					n_{x_2}
x_3					n_{x_3}
x_4					n_{x_4}
Всего	n_{y_1}	n_{y_2}	n_{y_3}	n_{y_4}	

используется для расчёта:

- А) рангового коэффициента корреляции Кендалла;
- Б) коэффициента вариации;
- В) коэффициентов Пирсона и Чупрова;
- Г) коэффициентов ассоциации и контингенции.

1.7 Индексный метод в прикладных исследованиях социальных процессов

1.7.1 Методические указания

В ходе освоения данной темы необходимо изучить следующие группы вопросов:

- 1 Понятие о статистических индексах.
- 2 Виды и формы индексов.
- 3 Индексируемые величины.
- 4 Веса индексов и их выбор.
- 5 Индивидуальные и общие индексы.
- 6 Средний арифметический и гармонический индексы.
- 7 Индексы переменного и постоянного состава, индекс влияния структурных сдвигов, их содержательный смысл, сфера применения.

1.7.2 Контрольные вопросы

- 1 Дайте определение статистического индекса.
- 2 Какие существуют виды индексов?
- 3 Из каких элементов состоит агрегатный индекс? Для чего вводятся веса в агрегатные индексы?

- 4 Что является индексируемой величиной в общем индексе физического объема?
- 5 Что является весами в общем индексе цены?
- 6 В каких агрегатных индексах нет весов.
- 7 Как получается средний индекс?
- 8 Как рассчитывается среднегармонический индекс цены?
- 9 Перечислите индексы, применяемые для анализа динамики среднего уровня изучаемого явления.
- 10 Как рассчитывается и что показывает индекс цен переменного состава?
- 11 Влияние какого фактора измеряет индекс цен постоянного состава?
- 12 Что характеризует индекс структурных сдвигов?

1.7.3 Тесты для самостоятельной подготовки

1 Статистический индекс – это:

А) сложный относительный показатель, характеризующий среднее изменение массовых явлений;

Б) сложный относительный показатель;

В) относительный показатель, характеризующий изменение явлений в динамике и пространстве, а также позволяющий оценить степень выполнения плана.

Г) сложный относительный показатель, характеризующий среднее изменение массовых явлений, состоящих из непосредственно несоизмеримых элементов.

2 Агрегатный индекс цен Фишера рассчитывается как средняя:

А) арифметическая из индексов цен Пааше и Ласпейреса;

Б) гармоническая из индексов цен Пааше и Ласпейреса;

В) геометрическая величина из индексов цен Пааше и Ласпейреса;

Г) геометрическая величина из индивидуальных индексов цен.

3 Средний арифметический индекс цен определяется по формуле:

А) $\frac{\sum i_p \cdot p_0 q_0}{\sum p_0 q_0}$;

Б) $\frac{\sum p_1 q_1}{\sum \frac{p_1 q_1}{i_p}}$;

В) $\frac{\sum i_q \cdot p_0 q_0}{\sum p_0 q_0}$;

Г) $\frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1}$.

4 Формула для вычисления индекса цен структурных сдвигов:

А) $\frac{\sum p_1 q_1}{\sum q_1} \cdot \frac{\sum p_0 q_0}{\sum q_0}$;

Б) $\frac{q_1}{q_0}$;

В) $\frac{\sum p_0 q_1}{\sum q_1} \cdot \frac{\sum p_0 q_0}{\sum q_0}$;

Г) $I_{\text{Переменного состава}} = I_{\text{Постоянного состава}} \cdot I_{\text{Структурных сдвигов}}$.

5 Агрегатный индекс цен Ласпейреса строится:

А) с весами отчётного периода;

Б) с весами предыдущего периода;

В) с весами базисного периода;

Г) без использования весов.

2 Практические задачи для самостоятельной работы

2.1 Методические указания к выполнению практических задач

Прежде чем приступить к выполнению практических задач, необходимо ознакомиться с соответствующими разделами программы курса «Методы прикладной статистики для социологов» по учебной литературе, рекомендованной программой курса.

В ходе выполнения задачи необходимо приводить соответствующие развёрнутые пояснения и анализировать полученные результаты.

При выполнении задачи необходимо руководствоваться следующими требованиями:

- 1) при решении задачи расчёты приводить в развёрнутом виде, с кратким описанием показателей и обоснованием выбранных формул;
- 2) обязательно производить проверку расчётов, используя формулы взаимосвязи исчисленных показателей;
- 3) по каждой задаче необходим вывод, в котором представлен анализ полученных результатов.

2.2.1 Задачи к разделу «Элементарные статистические методы анализа социологических данных»

Задача №1

Студентам предлагается на выбор следующие направления исследования (направления исследования могут быть заданы самостоятельно по согласованию с преподавателем):

- 1) отношение молодёжи к здоровому образу жизни;
- 2) отношение молодежи к спорту;
- 3) отношение молодого поколения к истории страны, региона, города, семьи и рода;
- 4) отношение молодежи к созданию семьи, рождению и воспитанию детей;

5) отношение молодежи к религии и другие темы.

Задание: для изучения социального явления необходимо провести статистическое обследование. Разработайте схему проведения статистического наблюдения. Схема (план) проведения статистического наблюдения может быть реализована в следующей последовательности:

- 1) формулировка цели статистического наблюдения;
- 2) определение объекта статистического наблюдения, единицы наблюдения, отчётной единицы;
- 3) разработка программы статистического наблюдения;
- 4) проектирование статистического формуляра, инструкции по заполнению статистического формуляра;
- 5) построение макетов статистических таблиц для подведения итогов статистического наблюдения;
- 6) определение критического момента, выбор места и времени наблюдения;
- 7) установление вида статистического наблюдения:
 - а) по степени охвата единиц совокупности: сплошное и несплошное (выборочное, метод основного массива, монографическое обследование)
 - б) по учёту факторов во времени: текущее (непрерывное) и прерывное наблюдение (периодическое, единовременное)
- 8) выбор способа статистического наблюдения: непосредственное, документальное, опрос (устный, саморегистрация, корреспондентский, анкетный, явочный);
- 9) указание формы статистического наблюдения: статистическая отчётность, специально – организованное, регистры;
- 10) обозначение вопросов организационного характера.

Задача №2

Имеются следующие данные о размерах краткосрочных кредитов, выданных населению для оплаты стоматологических услуг (тыс. руб.):

34	21	28	22	27	16	20
5	33	22	23	20	22	15
25	10	30	25	10	25	32
30	25	35	28	30	26	38
24	15	32	15	27	13	26
35	29	23	40	18	20	34

Постройте интервальный ряд распределения кредитов по их размеру, выделив 7 групп (нижняя граница интервала – принцип “включительно”, верхняя граница интервала – принцип “исключительно”). Изобразите графически построенный ряд распределения. Сформулируйте выводы.

Задача №3

Имеются следующие данные об успеваемости студентов группы 15Соц(ба)ОП по дисциплине “Методы прикладной статистики для социологов” в зимнюю экзаменационную сессию 2017г.: 4, 3, 3, 4, 3, 3, 5, 4, 5, 4, 5, 4, 4, 4, 4, 4.

Постройте ряд распределения студентов по оценкам, полученным за экзамен. Укажите вид ряда распределения и изобразите его графически.

Задача №4

Имеются следующие данные по Оренбургской области (человек):

Муниципальные образования	Численность населения на 1 января 2014г.	Изменения за 2014 год (+ ; –)			Численность населения на 1 января 2015г.
		общий прирост	в том числе:		
			естественный прирост	миграционный прирост	
Оренбургская область	2008566	-7456	729	-8185	2001110
Городской округ город Оренбург	575588		1184	36	
Городской округ город Бугуруслан	50411		-103	-3	
Городской округ город Бузулук	84671		-87	615	
Городской округ город Гай	37123		-55	-383	
Городской округ город Медногорск	28141		-195	-171	
Городской округ город Новотроицк	100758		-412	-1591	
Городской округ город Орск	238897		-625	-1310	
Городской округ город Сорочинск	28549		21	-203	
Городской округ ЗАТО п.Комаровский	8839		101	-890	
Абдулинский муниципальный район	28143		-107	-498	
Адамовский муниципальный район	24956		89	-495	
Акбулакский муниципальный район	25394		129	-175	
Александровский муниципальный район	15071		-15	-306	

Асекеевский муниципальный район	19233		-72	-330	
Беляевский муниципальный район	16427		20	-209	
Бугурусланский муниципальный район	18855		-41	-217	
Бузулукский муниципальный район	30670		-	-81	
Гайский муниципальный район	9563		-14	-130	
Грачёвский муниципальный район	12654		-23	-210	
Домбаровский муниципальный район	15238		82	-101	
Илекский муниципальный район	24663		-9	-218	
Кваркенский муниципальный район	17166		-17	-404	
Красногвардейский муниципальный район	19974		8	-253	
Кувандыкский муниципальный район	43275		-34	-538	
Курманаевский муниципальный район	16811		-49	-224	
Матвеевский муниципальный район	11565		-26	-153	
Новоорский муниципальный район	28454		32	-317	
Новосергиевский муниципальный район	35553		35	-153	
Октябрьский муниципальный район	19856		34	-228	
Оренбургский муниципальный район	80663		416	4171	
Первомайский муниципальный район	24913		154	-276	
Переволоцкий муниципальный район	27467		40	-178	
Пономарёвский муниципальный район	14748		-94	-111	
Сакмарский муниципальный район	29334		30	-392	
Саракташский муниципальный район	40288		-3	-60	
Светлинский муниципальный район	12884		9	-248	
Северный муниципальный район	13697		-74	-290	
Соль-Илецкий муниципальный район	52128		272	-425	
Сорочинский муниципальный район	13354		49	-70	
Ташлинский муниципальный район	24881		74	-353	
Тоцкий муниципальный район	31907		32	-323	
Тюльганский муниципальный район	18763		8	-282	
Шарлыкский муниципальный район	17204		-79	-131	
Ясненский муниципальный район	19837		44	-77	

Задание:

а) определите общий прирост населения за 2014 г. как сумму естественного прироста и миграционного прироста. Заполните таблицу;

б) определите численность населения Оренбургской области на 1 января 2015 г. как сумму численности населения на 1 января 2014 г. и общего прироста населения за 2014 г. Заполните таблицу;

в) проведите группировку городских округов по численности населения на 1 января 2015 года. Макет таблицы имеет вид:

Группировка городских округов	Городские округа		в них население	
	число	в % к итогу	человек	в % к итогу
Всего				
из них с числом жителей:				
до 10000				
20000 – 29999				
30000 – 49999				
50000 – 99999				
200000 – 249999				
500000 – 999999				

г) проведите группировку муниципальных районов по численности населения на 1 января 2015 года. Макет таблицы имеет вид:

Группировка муниципальных районов	Муниципальные районы		в них население	
	число	в % к итогу	человек	в % к итогу
Всего				
из них с числом жителей:				
до 10000				
10000 – 14999				
15000 – 19999				
20000 – 29999				
30000 – 49999				
50000 – 99999				

Задача №5

Число родившихся у женщин, не состоявших в зарегистрированном браке, в РФ характеризуется следующими данными (тыс. чел.): 2000 г. – 354,3; 2014 г. – 438,5. В том числе: а) городское население: 2000 г. – 241,1; 2014 г. – 289,7; б) сельское население: 2000 г. – 113,2; 2014 г. – 148,8.

Представьте приведённые данные в виде статистической таблицы. Сформулируйте выводы, охарактеризовав произошедшие изменения в объёме и структуре социального явления.

Задача №6

Имеются следующие данные по городам и районам Оренбургской области за 2014 год.

№	Города и районы	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5
1	Абдулинский	867	30820	92,5	-171254	27494
2	Адамовский	3775	175880	972,0	96521	221371
3	Акбулакский	8261	205087	618,8	-29088	212080
4	Александровский	3489	111536	682,2	16187	247275
5	Асекеевский	6703	176348	520,0	72463	276041
6	Беляевский	4647	114911	416,4	658539	690522
7	Бугурусланский	7710	123871	633,4	-102642	175864
8	Бузулукский	13975	168718	763,8	43164	274900
9	Гайский	5925	57299	289,9	60159	164270
10	Грачевский	3517	174814	493,4	-26315	211973
11	Домбаровский	1333	98467	491,5	-3340	72835
12	Илекский	6174	210112	1095,0	-257053	228974
13	Кваркенский	5400	136147	665,8	-2209	260189
14	Красногвардейский	9203	146664	816,1	-285784	245784
15	Кувандыкский	2490	75276	170,5	-45835	229085
16	Курманаевский	2789	123960	526,3	9077	54818
17	Матвеевский	3900	77272	405,6	272	101458
18	Новоорский	13909	241779	1059,6	-19680	650558
19	Новосергиевский	12128	297186	1824,3	286427	437984
20	Октябрьский	7067	182801	850,5	-109638	294440
21	Оренбургский	259626	7227237	4333,5	-4994907	7128003
22	Первомайский	10633	185402	786,9	3594	378133
23	Переволоцкий	6829	232362	1137,5	-3491	274674
24	Пономаревский	7481	110792	421,5	-883	147299
25	Сакмарский	13798	234501	900,6	-23327	906920
26	Саракташский	20176	392090	1593,7	-108230	2427130
27	Светлинский	2349	153404	319,0	-3432	81492
28	Северный	3078	116984	882,9	-48204	163389
29	Соль - Илецкий	3245	97813	961,0	56280	360928
30	Сорочинский	3517	81027	163,1	-360415	133791
31	Ташлинский	7273	194687	636,3	81333	688695
32	Тоцкий	5879	296158	933,3	-6838	161514
33	Тюльганский	6452	215139	715,2	-611696	241354
34	Шарлыкский	7727	137796	683,5	7608	200288
35	Ясненский	102	370716	26,5	-171254	9022
36	г. Абдулино	11492	261905	1628,4	-14932	290140
37	г.Бузулук	10804	815276	5000,2	100728	3294241
38	г. Бугуруслан	59693	1854399	10132,9	134207660	26430103
39	г. Гай	7274	571543	2421,2	-1250481	4183524
40	г. Кувандык	7824	221302	1795,0	-67711	190432
41	г. Медногорск	4130	410797	1697,8	-77549	446090
42	г. Новотроицк	10453	1851545	7125,4	5197639	3734289
43	г. Оренбург	480788	25589742	177041,4	4993109	51322857
44	г. Орск	45701	2773523	28902,3	-1498851	10464037
45	г. Сорочинск	16778	555791	2340,7	121622	716665
46	г. Соль-Илецк	11574	446135	2357,5	-1240614	2393023
47	г. Ясный	3901	409207	1290,1	1309975	390545

x_1 - ввод в действие жилых домов (квадратных метров общей площади);

x_2 - объём платных услуг населению (тысяч рублей);

x_3 - оборот розничной торговли (в фактически действовавших ценах; миллионов рублей);

x_4 - сальдированный финансовый результат (прибыль минус убыток) деятельности организаций (в фактически действовавших ценах; тысяч рублей);

x_5 - инвестиции в основной капитал (в фактически действовавших ценах; тысяч рублей).

По предложенным данным таблицы:

1) интервальный вариационный ряд распределения, образовав 7 групп с равными закрытыми интервалами, для признака x_5 ;

2) используя результаты п.1, постройте структурную и аналитическую группировки городов и районов по признакам x_1 , x_4 , x_5 ;

3) постройте комбинационную группировку по указанным признакам.

Результаты представьте в табличной форме. Сформулируйте выводы.

Задача №7

Имеются следующие данные, характеризующие распределение сотрудников организации по величине заработной платы:

Заработная плата, тыс. руб.	Численность сотрудников, в % к итогу
до 16	2
16 – 23	4
23 – 30	8
30 – 37	10
37 – 44	15
44 – 51	18
51 – 58	20
58 – 65	8
65 – 72	7
72 – 79	5
79 – 86	2
86 и выше	1
Итого	100

Задание: проведите вторичную группировку, построив ряд распределения с интервалом, равным 12 тыс. руб. (первая группа “до 20”).

2.2.2 Задачи к разделу «Статистические показатели в форме абсолютных и относительных величин»

Задача №1

Теплота сгорания условного топлива 29,3 мДж/кг. Какому количеству условного топлива будут адекватны 250 т торфа, теплота сгорания которого 24 мДж/кг.

Задача №2

Имеются следующие данные о числе заболеваний, зарегистрированных у детей первого года жизни по РФ в 2008-2015гг.

Показатели	Год		
	2008	2014	2015
число заболеваний, зарегистрированных у детей первого года жизни, всего:	4120187	4421152	4399478
из них:			
болезни крови, кроветворных органов и отдельные нарушения, вовлекающие иммунный механизм	184308	166991	164762
болезни нервной системы	319904	385160	393611
болезни глаза и его придаточного аппарата	135765	170950	173612
болезни органов дыхания	1767882	2088193	2090177
болезни органов пищеварения	238041	240215	253925
болезни кожи и подкожной клетчатки	147833	175795	176296
отдельные состояния, возникающие в перинатальном периоде	668991	546280	517201
другие виды заболеваний (11 видов)	651332	647568	630100

Определите: 1) относительные показатели структуры для каждого года; 2) относительные показатели координации; 3) относительные показатели динамики (2015г./2014г.; 2015г./2008 г.).

Результаты вычислений представьте в табличной форме. Вычисленные показатели структуры и динамики изобразите графически. Сформулируйте выводы.

Задача №3

В 2014 г. предприятие реализовало 15 млн. единиц продукции, в 2015 г. было запланировано реализовать 18 млн. единиц продукции, фактически реализовано 16 млн. единиц продукции. Определите относительные величины планового задания, выполнения плана по выпуску продукции и динамики.

Задача №4

Предприятие “Альфа” в 2015 г. превысило плановое задание по реализации продукции на 8 %, продав 1860 единиц продукции сверх плана. Определите общее количество реализованных единиц продукции.

Задача №5

Имеются следующие данные по Оренбургской области за 2000 – 2015 гг. (на конец года):

Показатели	Год		
	2000	2005	2015
Численность врачей всех специальностей (чел.)	10728	10503	9355
Численность среднего медицинского персонала (чел.)	27998	27195	25239
Среднегодовая численность населения (тыс. чел)	2218,1	2203,6	1994,8

Определите: 1) обеспеченность населения врачами (на 10000 населения);

2) обеспеченность населения средним медицинским персоналом (на 10000 населения);

3) укажите вид рассчитанных относительных величин. Сформулируйте выводы.

Задача №6

Имеются следующие данные о числе заболеваний, зарегистрированных у детей первого года жизни по субъектам Южного федерального округа РФ за 2015г.

Субъекты Южного федерального округа	Число заболеваний, зарегистрированных у детей первого года жизни
Республика Адыгея	9889
Республика Калмыкия	6492
Краснодарский край	111990
Астраханская область	34761
Волгоградская область	66819
Ростовская область	102633

Определите относительный показатель сравнения, выбрав самостоятельно базу сравнения. Сформулируйте выводы.

Задача №7

Имеются следующие данные о численности мужчин и женщин на 1 января соответствующего года по Оренбургской области:

Годы	Все население, тыс. человек	в том числе		В общей численности населения, процентов		Число женщин на 1000 мужчин
		мужчины	женщины	мужчины	женщины	
2010	2033,1	945,2				
2011	2031,5	944,5				
2012	2023,7	941,0				
2013	2016,1	937,5				
2014	2008,5	934,2				
2015	2001,1	930,7				

Заполните таблицу. Укажите вид рассчитанных величин. Постройте соответствующие графики. Сформулируйте выводы.

2.2.3 Задачи к разделу «Изучение среднего уровня и вариации статистических данных»

Задача №1

Имеются следующие данные по Оренбургской области о среднемесячной номинальной начисленной заработной плате работников организаций по виду экономической деятельности “Здравоохранение и предоставление социальных услуг” (рублей):

Вид экономической деятельности «Здравоохранение и предоставление социальных услуг»	Базисный период (2014 год)		Отчётный период (2015 год)	
	Среднеспи- сочная чис- ленность со- трудников, человек	Средняя месячная заработная плата, р.	Средняя месячная заработная плата, р.	Фонд заработной платы, тыс.р.
деятельность лечебных учреждений	60104	19808,0	20942,1	1256191
ветеринарная деятельность	2361	13713,4	14237,0	31022
предоставление социальных услуг	10321	16028,2	16263,4	157381

Определите среднемесячную номинальную начисленную заработную плату: 1) в базисном периоде по формуле средней арифметической взвешенной; 2) в отчётном периоде по формуле средней гармонической взвешенной.

Задача №2

Имеются следующие данные по Оренбургской области о численности умерших в 2015 году по возрастным группам:

Городское население, умершее в возрасте, лет	Человек
0-9	132
10-19	48
20-29	324
30-39	1068
40-49	1154
50-59	2206
60-69	2980
70-79	3661
80-89	3791
90-99	802
100 и более	25
Всего	16191

Определите: 1) средний возраст умершего городского населения; 2) моду, медиану; 3) показатели вариации. Сформулируйте выводы.

Задача №3

Имеются следующие данные по Оренбургской области за 2016 г. о численности безработных женщин, зарегистрированных в государственных учреждениях службы занятости, по продолжительности безработицы (на конец года)

Продолжительность безработицы	Численность безработных женщин, человек
До 1 месяца	811
От 1 до 4 месяцев	3379
От 4 до 8 месяцев	2152
От 8 до 1 года	1201
Более 1 года	576
Всего	8119

Определите: 1) среднюю продолжительность безработицы (месяцев); 2) моду, медиану; 3) показатели вариации. Сформулируйте выводы.

Задача №4

Вычислите дисперсию, если известно, что средняя величина равна 120 руб., а коэффициент вариации составляет 18%.

Задача №5

Средний квадрат индивидуальных значений признака – 586, а его дисперсия – 380. Определите величину средней.

Задача №6

По данным статистических органов за год в регионе обанкротилось 5% малых предприятий. Вычислите дисперсию, среднее квадратическое отклонение и коэффициент вариации альтернативного признака.

2.2.4 Задачи к разделу «Метод выборочного наблюдения в социальных исследованиях»

Задача №1

Из 280 медицинских учреждений региона инспекцией посредством механической выборки было проверено 10% учреждений. В 20 медицинских учреждениях были выявлены нарушения.

Определите: 1) долю медицинских учреждений, в которых выявлены нарушения по данным выборочного обследования; 2) пределы для доли медицинских учреждений, в которых выявлены нарушения, с вероятностью 0,954. Сформулируйте выводы.

Задача №2

По результатам 5% случайного бесповторного выборочного обследования жилищных условий 200 семей города, обеспеченность населения жилой площадью характеризуется следующими данными:

Размер жилой площади на одного члена семьи, м ²	Число семей
До 5,0	7
5,0 – 7,0	25
7,0 – 9,0	41
9,0 – 11,0	53
11,0 – 13,0	16
13,0 – 15,0	29
15,0 – 17,0	13
17,0 – 19,0	9
Более 19,0	7
Всего	200

Определите: а) средний размер жилой площади на одного члена семьи; б) средний квадрат отклонений среднего размера жилой площади от средней величины; в) среднюю ошибку выборки при установлении среднего размера жилой площади; г) предельную ошибку выборки при вероятности 0,954; д) с этой же вероятностью – пределы, в которых находится доля семей, имеющих размер жилой площади не более 9 м² на человека.

Сформулируйте выводы.

Задача №3

Какова должна быть необходимая численность выборки при определении среднего вклада населения в отделениях коммерческих банков города, чтобы с вероятностью 0,954 предельная ошибка выборки не превысила 50 руб.? Ориентировочная дисперсия вкладов равна 200000.

Задача №4

В городе с целью определения средней продолжительности поездки населения на работу предполагается провести выборочное обследование методом случайного отбора. Какова должна быть численность выборки, чтобы с вероятностью 0,997 ошибка выборочной средней не превышала 5 минут при среднем квадратическом отклонении 20 мин.?

Задача №5

Как изменится объём повторной случайной выборки, если среднее квадратическое отклонение увеличится в 2 раза?

Задача №6

С вероятностью 0,95 ($t = 1,96$) можно утверждать, что доля браков «вдогонку» в регионе не превышает ... %, если среди выборочно обследованных 400 браков 20 браков оказались браками «вдогонку».

2.2.5 Задачи к разделу «Статистическое изучение динамики развития социальных процессов»

Задание №1

Имеются следующие данные о числе заболеваний, зарегистрированных у детей первого года жизни по РФ в 2010-2015гг.

Число заболеваний, зарегистрированных у детей первого года жизни:	Год					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
болезни системы кровообращения	14367	17450	14082	14938	15204	15004
новообразования	31170	32661	34895	35360	36579	37871

Определите:

1) показатели динамики: абсолютный прирост (на цепной и базисной основе), темп роста и прироста (на цепной и базисной основе), абсолютное значение 1 % прироста;

2) средний уровень ряда динамики;

3) средний абсолютный прирост, средний темп роста и прироста.

Сформулируйте выводы. Изобразите ряды динамики графически.

Задание №2

Имеются следующие данные о выбросах в атмосферу загрязняющих веществ по РФ за 2000 – 2016 гг. (млн. тонн):

Год	Выбросы в атмосферу загрязняющих веществ, млн. тонн
2000	18,8
2001	19,1
2002	19,5
2003	19,8
2004	20,5
2005	20,4
2006	20,6
2007	20,6
2008	20,1
2009	19,0
2010	19,1
2011	19,2
2012	19,6
2013	18,4
2014	17,5
2015	17,3
2016	17,3

Задание: 1) изобразите графически ряд динамики; 2) примените метод аналитического выравнивания по прямой и параболе 2-го порядка для выявления основной тенденции; 3) рассчитайте коэффициенты детерминации и сделайте вывод о качестве построенных моделей; 4) на основе полученного уравнения тренда проведите прогнозирование значения изучаемого показателя на 2017 год. Сформулируйте выводы.

Задание №3

Имеются следующие данные по РФ о числе новорождённых детей, родившихся больными или заболевших за 2010 – 2014 гг. (тыс. чел.):

Год	Число новорождённых детей родившихся больными или заболевших, тыс. чел.	Цепные показатели динамики			
		абсолютный прирост, тыс. чел.	темп роста, %	темп прироста, %	абсолютное значение 1 % прироста
2010	628,7	-	-	-	-
2011		-9,2			
2012			103,9		
2013				-2,1	
2014					
2015	614,1				6,375

Определите: 1) уровни ряда динамики и недостающие в таблице цепные показатели динамики, используя взаимосвязь показателей динамики; 2) показатели динамики на базисной основе; 3) средний уровень ряда динамики; 4) средний абсолютный прирост, темп роста и средний темп прироста. Изобразите полученный ряд динамики графически. Сформулируйте выводы.

Задача №4

Имеются следующие данные по Оренбургской области о численности населения **на 1 января** соответствующего года, тысяч человек:

Годы	Численность населения, тыс. человек
2003	2176
2004	2150
2005	2122
2006	2093
2007	2068
2008	2056
2009	2044
2010	2042
2011	2031
2012	2024
2013	2016
2014	2009
2015	2001

Определите: 1) средний уровень ряда динамики используя формулу средней хронологической простой за периоды а) 2003-2014 гг.; б) 2005 – 2010 гг.; в) 2010-2014 гг.

2) средний абсолютный прирост, темп роста и средний темп прироста. Изобразите ряд динамики графически. Сформулируйте выводы.

Задача №5

Имеются следующие данные по Оренбургской области о численности населения **на 1 января** соответствующего года, тыс. человек

Годы	Численность населения, тыс. чел.	
	Городское	Сельское
2003	1258	918
2004	-	-
2005	-	885
2006	-	-
2007	1218	-
2008	-	-
2009	1210	834
2010	1212	-
2011	-	-
2012	-	818
2013	1203	-
2014	-	-
2015	1199	803

Определите: средний уровень ряда динамики численности городского и сельского населения, используя формулу средней хронологической взвешенной. Сформулируйте выводы.

Задача №6

Имеются следующие данные по РФ о численности женщин, закончивших беременность абортами в 2010-2014гг.:

Показатель	Год			
	2011	2012	2013	2014
Численность женщин закончивших беременность абортми, в процентах к 2010 г.	105,2	94,8	99,7	101,9

Определите: 1) численности женщин, закончивших беременность абортми, в каждом году, если в 2010 г. она составила 66,9 тыс.чел.; 2) показатели динамики на цепной основе; 3) средний уровень ряда динамики; 4) средний абсолютный прирост, темп роста и средний темп прироста. Изобразите полученный ряд динамики графически. Сформулируйте выводы.

Задача №7

Имеются следующие данные об индексах потребительских цен на товары и услуги по РФ за 2015-2017 гг. (в процентах к концу предыдущему месяцу)

Месяц	Год		
	2015	2016	2017
Январь	103,85	100,96	100,62
Февраль	102,22	100,63	100,22
Март	101,21	100,46	100,13
Апрель	100,46	100,44	100,33
Май	100,35	100,41	100,37
Июнь	100,19	100,36	100,61
Июль	100,80	100,54	100,07
Август	100,35	100,01	99,46
Сентябрь	100,57	100,17	99,85
Октябрь	100,74	100,43	100,20
Ноябрь	100,75	100,44	100,22
Декабрь	100,77	100,40	100,42

Рассчитайте индексы сезонности методом постоянной средней и постройте сезонную волну. Сформулируйте выводы.

2.2.6 Задачи к разделу «Статистическое изучение взаимосвязи социальных явлений»

Задача №1

Изучается зависимость естественного прироста (убыли) на 1000 населения от заболеваемости населения по субъектам Приволжского федерального округа в 2004 г.:

№ п/п	Субъекты Приволжского федерального округа	Естественный прирост (убыль) на 1000 населения, ‰	Заболеваемость населения (зарегистрировано больных с диагнозом, установленным впервые в жизни; на 1000 населения), ‰
1	Республика Башкортостан	- 2,9	797,6
2	Республика Марий Эл	- 6,1	768,3
3	Республика Мордовия	- 8,1	696,8
4	Республика Татарстан	- 3,3	760,8
5	Удмуртская Республика	- 3,7	915,0
6	Чувашская Республика	- 4,4	820,9
7	Кировская область	- 9,2	706,3
8	Нижегородская область	- 10,7	762,4
9	Оренбургская область	- 4,1	908,5
10	Пензенская область	- 9,4	907,2
11	Пермская область	- 6,3	834,3
12	Самарская область	- 6,1	844,0
13	Саратовская область	- 7,4	675,7
14	Ульяновская область	- 7,8	872,6

Задание: 1) укажите факторный и результативный признаки; 2) постройте линейное уравнение регрессии МНК, рассчитав параметры уравнения; 3) вычислите линейный коэффициент корреляции, коэффициент детерминации, охарактеризуйте тесноту и направление связи между признаками. Проведите анализ полученных результатов.

Задача №2

Изучается зависимость ввода в действие жилых домов от инвестиций в основной капитал по субъектам Приволжского федерального округа в 2004 г.:

№ п/п	Субъекты Приволжского федерального округа	Ввод в действие жилых домов, тыс. кв. м. общей площади	Инвестиции в основной капитал, млн. р.
1	Республика Башкортостан	1 509	62 360
2	Республика Марий Эл	162	5 806
3	Республика Мордовия	156	10 384
4	Республика Татарстан	1 768	86 558
5	Удмуртская Республика	361	15 370
6	Чувашская Республика	625	14 271
7	Кировская область	230	9 539
8	Нижегородская область	684	48 492
9	Оренбургская область	545	27 720
10	Пензенская область	279	10 694
11	Пермская область	449	48 235
12	Самарская область	854	54 980
13	Саратовская область	485	23 809
14	Ульяновская область	157	11 274

Задание: оцените степень тесноты связи между показателями при помощи:

- а) коэффициента Фехнера; б) коэффициента корреляции рангов Спирмена.
Сформулируйте выводы.

Задача №3

Изучается зависимость заболеваемости населения по субъектам Приволжского Федерального Округа в 2004 г.:

№ п/п	Субъекты Приволжского федерального округа	Заболеваемость населения (зарегистрировано больных с диагнозом, установленным впервые в жизни; на 1000 населения), ‰	Обеспеченность населения врачами (на 10000 населения), ‰
1	Республика Башкортостан	797,6	41,9
2	Республика Марий Эл	768,3	35,2
3	Республика Мордовия	696,8	51,4
4	Республика Татарстан	760,8	44,9
5	Удмуртская Республика	915,0	56,9
6	Чувашская Республика	820,9	46,8
7	Кировская область	706,3	46,1
8	Нижегородская область	762,4	44,7
9	Оренбургская область	908,5	49,6
10	Пензенская область	907,2	38,4
11	Пермская область	834,3	54,2
12	Самарская область	844,0	49,0
13	Саратовская область	675,7	50,5
14	Ульяновская область	872,6	35,8

Задание: оцените степень тесноты связи между показателями при помощи рангового коэффициента корреляции Кендала. Сформулируйте выводы.

Задача №4

При изучении успеваемости студентов факультета были получены следующие результаты:

Успеваемость	Форма обучения		Всего
	бюджетная	коммерческая	
успевающие	159	137	296
не успевающие	124	167	291
Всего	283	304	587

Определите коэффициенты ассоциации и контингенции. Сформулируйте выводы.

Задача №5

В 2013г. в одном из регионов проведено выборочное наблюдение поведенческих факторов, влияющих на состояние здоровья населения. В результате получены данные о самооценке здоровья мужчинами и женщинами.

Самооценка состояния здоровья	Мужчины	Женщины	Всего
очень хорошее	15	14	29
хорошее	68	108	176
удовлетворительное	74	157	232
плохое	12	40	52
очень плохое	2	8	10
затруднились ответить	1	2	3
Всего	172	328	501

Определите коэффициенты взаимной сопряженности Пирсона и Чупрова. Сформулируйте выводы.

Задача №6

В одном из регионов проведено выборочное наблюдение поведенческих факторов, влияющих на состояние здоровья населения. В результате получены данные:

Самооценка состояния здоровья	Занимаюсь спортом и веду здоровый образ жизни	Занимаюсь спортом от случая к случаю, нарушаю режим питания, вредные привычки проявляю в ситуации “за компанию”	Не занимаюсь спортом и имею вредные привычки (курение, алкоголь, переедание и т.д.)	Всего
очень хорошее и хорошее	30	15	8	53
удовлетворительное	9	38	21	68
плохое и очень плохое	4	13	62	79
Всего	43	66	91	200

Определите коэффициенты взаимной сопряженности Пирсона и Чупрова. Сформулируйте выводы.

Задача №7

Межгрупповая дисперсия составляет 63 % от общей дисперсии. Эмпирическое корреляционное отношение равно

Задача №8

Составьте линейное уравнение регрессии, вычислите линейный коэффициент корреляции, если известно, что $\overline{xy}=100$, $\bar{x}=10$, $\bar{y}=8$, $\overline{x^2}=136$, $\overline{y^2}=100$, $a_0=4,8$.

$\tilde{y}_x = a_0 + a_1 \cdot x$	$\sigma_x^2 = \overline{x^2} - (\bar{x})^2$
$a_0 = \bar{y} - a_1 \cdot \bar{x}$	$\sigma_y^2 = \overline{y^2} - (\bar{y})^2$
$a_1 = \frac{\overline{xy} - \bar{x} \cdot \bar{y}}{\overline{x^2} - (\bar{x})^2}$	$r_{xy} = \frac{\overline{xy} - \bar{x} \cdot \bar{y}}{\sigma_x \cdot \sigma_y}$

Задача №9

Составьте линейное уравнение регрессии, если известно, что, $\bar{x}=20$, $\bar{y}=10$, $\partial_{a_1} = 0,8$.

$\tilde{y}_x = a_0 + a_1 \cdot x$	$a_0 = \bar{y} - a_1 \cdot \bar{x}$	$\partial_{a_1} = a_1 \cdot \frac{\bar{x}}{\bar{y}}$
-----------------------------------	-------------------------------------	--

2.2.7 Задачи к разделу «Индексный метод в прикладных исследованиях социальных процессов»

Задание №1

Имеются данные о реализации и ценах на продовольственные товары:

Продукт	Базисный период		Отчетный период	
	Количество, кг	Цена за кг, р.	Количество, кг	Цена за кг, р.
А	2000	175	1750	185
Б	1350	90	1200	110
В	1800	120	1680	145

Определите: 1) индивидуальные индексы цен и физического объема реализованной продукции; 2) индивидуальный индекс стоимости продукции через взаимосвязь индексов; 3) общие индексы цен, физического объема реализации и стоимости реализованной продукции; 4) проверьте взаимосвязь исчисленных общих индексов. Сформулируйте выводы.

Задание №2

Имеются следующие данные о реализации товаров:

Товарная группа	Реализация в отчетном периоде, тыс. р.	Изменение цен в отчетном периоде по сравнению с базисным, %
Яблоки	145	-6
Апельсины	138	-10
Бананы	152	+4

Определите: 1) индивидуальные индексы цен по каждой товарной группе; 2) общий индекс цен. Какую формулу индекса следует использовать? 3) абсолютное изменение стоимости продукции вследствие изменения цен. Сформулируйте выводы.

Задание №3

Имеются следующие данные о продаже товаров:

Товарная группа	Продано в базисном периоде, тыс. р.	Изменение количества проданных товаров в отчётном периоде по сравнению с базисным, %
А	1050	-3
Б	1270	+15
В	1040	+8

Определите: 1) индивидуальные индексы физического объёма; 2) общий индекс физического объёма. Какую формулу индекса следует использовать? 3) абсолютное изменение стоимости продукции вследствие изменения объёма реализации. Сформулируйте выводы.

Задание №4

Имеются следующие данные о модальной цене на товар М:

Торговый комплекс	Базисный период		Отчетный период	
	Модальная цена за единицу товара, р.	Количество проданного товара, ед.	Модальная цена за единицу товара, р.	Количество проданного товара, ед.
1	1100	630	1020	650
2	1200	620	1100	640
3	1350	605	1380	610

Определите: 1) индекс цен переменного состава; 2) индекс цен постоянного состава; 3) индекс структурных сдвигов; 4) покажите взаимосвязь исчисленных индексов. Сформулируйте выводы.

Задание №5

Имеются следующие данные о реализации товаров:

Товарная группа	Реализация в базисном периоде, тыс. р.	Изменение цен в отчётном периоде по сравнению с базисным, %
Груши	186	-3
Гранаты	245	+15
Киви	147	+4

Определите: 1) индивидуальные индексы цен по каждой товарной группе;

2) общий индекс цен. Какую формулу индекса следует использовать? 3) абсолютное изменение стоимости продукции вследствие изменения цен. Сформулируйте выводы.

Задание №6

Имеются следующие данные о продаже товаров:

Товарная группа	Продано в отчётном периоде, тыс. р.	Изменение количества проданных товаров в отчётном периоде по сравнению с базисным, %
Грейпфрут	1540	-3
Лимоны	1450	+15
Мандарины	2010	+20

Определите: 1) индивидуальные индексы физического объёма; 2) общий индекс физического объёма. Какую формулу индекса следует использовать? 3) абсолютное изменение стоимости продукции вследствие изменения объёма реализации. Сформулируйте выводы.

Задание №7

Имеются следующие данные о реализации товаров:

Товар	Продано в фактических ценах, тыс. р.		Изменение цен в отчётном периоде по сравнению с базисным, %
	Базисный период	Отчётный период	
А	530	590	-10
Б	660	610	+15
В	540	520	-3

Определите: 1) индивидуальные индексы цен по каждой товарной группе; 2) общий индекс цен. Какую формулу следует использовать? 3) общий индекс стоимости продукции; 4) общий индекс физического объёма продукции через взаимосвязь индексов. Сформулируйте выводы.

3 Индивидуальное творческое задание

3.1 Методические указания к индивидуальному творческому заданию

Начальным этапом выполнения задания является поиск литературы, её подбор и изучение, составление плана работы. Приступая к поиску литературных источников по выбранной теме, нужно иметь в виду, что могут быть использованы монографии, научные статьи, учебные пособия, различного рода справочники, статистические ежегодники и т.д. Поиск научной и учебной литературы, статистического материала, а также составление библиографии обучающийся производит самостоятельно, прибегая в случаях затруднений к помощи преподавателя, осуществляющего руководство выполнением творческого задания.

Практический материал может быть собран из официальных публикаций, представленных на официальном сайте Федеральной службы государственной статистики РФ (<http://www.gks.ru>); также могут быть использованы материалы конкретной организации; данные, полученные с помощью сети Интернет; данные собранные в ходе самостоятельно проведённого статистического наблюдения.

На основе собранных данных выполняются расчёты, составляются таблицы, графики. Здесь обучающийся должен показать умение проводить группировку статистических данных, строить таблицы и графики, применять статистические методы анализа структуры, динамики развития явления, а также выявления взаимосвязей изучаемых показателей. Обработку исходной информации необходимо выполнять с использованием электронных таблиц Excel, что позволит повысить наглядность и убедительность проводимого исследования.

Работа должна состоять из введения, основной части, заключения, списка использованных источников, приложений (при необходимости). Примерный объём работы – 15-20 страниц.

Во введении раскрывается актуальность темы, формулируются цель и задачи исследования, определяются предмет, объект, информационная и методологическая базы исследования.

Основная часть работы состоит из теоретического и практического разделов. В теоретическом разделе необходимо рассмотреть значение и сущность исследуемого явления, источники данных. Также важно раскрыть статистические методы, которые были применены при анализе анализируемого явления, показав их особенности и целесообразность применения. При этом необязательно приводить формулы, содержащиеся в специальной литературе, но должна быть ссылка на использованную литературу.

В практическом разделе анализ индикаторов социального явления осуществляется с учётом специфики объекта исследования и имеющихся исходных данных. На начальном этапе исчисляются и анализируются индивидуальные и средние показатели изменения уровней ряда. Далее может быть описана основная тенденция временного ряда (при наличии) с помощью методов сглаживания (скользящей средней, аналитического выравнивания и др.). В случае необходимости должны быть изучены сезонные колебания. Может быть также построен прогноз анализируемого показателя.

В заключении формулируются общие выводы и рекомендации по результатам проведенного анализа.

Список использованных источников включает в себя специальную научную и учебную литературу, периодические издания, официальные статистические материалы, другие использованные в ходе выполнения задания материалы. Список литературы должен включать в себя не менее 15 источников.

Приложения могут содержать исходные данные, промежуточные вычисления показателей, справочные материалы.

На аудиторном занятии обучающийся должен представить результаты работы в форме презентации, либо по решению преподавателя в форме собеседования с ним.

Оформление индивидуального творческого задания следует выполнять, руководствуясь положениями стандарта организации СТО 02069024. 101-2015 «РАБОТЫ СТУДЕНЧЕСКИЕ. Общие требования и правила оформления».

3.2 Примерные темы индивидуальных творческих заданий

(на примере РФ, конкретного субъекта РФ, страны мира).

- 1 Статистический анализ демографической ситуации
- 2 Статистический анализ рождаемости населения
- 3 Статистический анализ внебрачной рождаемости
- 4 Статистический анализ абортов
- 5 Статистический анализ смертности населения
- 6 Статистический анализ младенческой (перинатальной) и материнской смертности
- 7 Статистический анализ миграционных процессов
- 8 Статистический анализ брачности и разводимости населения
- 9 Статистический анализ здоровья населения
- 10 Статистический анализ заболеваемости детей и подростков
- 11 Статистический анализ заболеваемости беременных женщин и новорожденных детей
- 12 Статистический анализ деятельности организаций здравоохранения
- 13 Статистический анализ состояния и развития сферы физической культуры и спорта
- 14 Статистический анализ условий труда и производственного травматизма
- 15 Статистический анализ уровня образования населения
- 16 Статистический анализ преступности отдельных социальных групп населения (женщин, пенсионеров, подростков, студентов и др.)
- 17 Статистический анализ занятости населения отдельных социальных групп населения (женщин, пенсионеров, подростков, студентов и др.)
- 18 Статистический анализ безработицы населения отдельных

- социальных групп населения (женщин, пенсионеров, студентов и др.)
- 19 Статистический анализ уровня и динамики заработной платы
 - 20 Статистический анализ уровня жизни населения
 - 21 Статистический анализ показателей уровня жизни отдельных социальных групп
 - 22 Статистический анализ показателей социального обеспечения населения
 - 23 Статистический анализ основных показателей рынка труда
 - 24 Статистический анализ денежных доходов населения
 - 25 Статистическое изучение дифференциации доходов населения
 - 26 Статистический анализ платных услуг населению
 - 27 Статистическое изучение потребления населением товаров и услуг (продуктов питания, непродовольственных товаров, платных услуг)
 - 28 Статистический анализ показателей уровня и границ бедности
 - 29 Статистический анализ жилищных условий населения
 - 30 Статистический анализ бытового обслуживания населения (жилищно-коммунального)
 - 31 Статистический анализ показателей деятельности транспорта
 - 32 Статистический анализ показателей использования свободного времени населения
 - 33 Статистический анализ сферы образования населения (дошкольного, начального, среднего или высшего)
 - 34 Статистический анализ показателей досуга и отдыха населения
 - 35 Статистический анализ показателей сферы туризма
 - 36 Статистический анализ показателей моральной статистики (бродяжничество, проституция, алкоголизм, наркомания)
 - 37 Статистический анализ показателей состояния окружающей среды

4 Вопросы к экзамену

Форма итогового контроля по дисциплине «Методы прикладной статистики для социологов» – экзамен. В ходе экзамена необходимо ответить на два теоретических вопроса и решить задачу. Примерные вопросы к экзамену приведены ниже. Методика решения экзаменационных задач схожа с примерами задач, решаемых в ходе изучения дисциплины.

Шкала оценок экзамена:

- «отлично» - оценка ставится за знание фактического материала по дисциплине, владение понятиями системы знаний по дисциплине, личную освоенность знаний, умение объяснять сущность понятий, умение выделять главное в учебном материале, готовность к самостоятельному выбору, решению, умение найти эффективный способ решения проблемной ситуации, умение использовать знания в стандартных и нестандартных ситуациях, логичное и доказательное изложение учебного материала, владение точной речью, умение аргументировано отвечать на вопросы; вступать в диалоговое общение;

- «хорошо» - оценка ставится за владение терминологией по дисциплине, умение обобщения, умозаключения, за теоретическое осмысление проблемной ситуации, умение найти решение проблемной задачи, владение языковыми средствами для ответа на вопрос;

- «удовлетворительно» - ставится за неполное знание терминологии по дисциплине, неполное владение терминологией, за неумение обобщать, делать вывод, за одностороннее решение задачи, неполное владение языковыми средствами, односторонний ответ на предложенный вопрос;

- «неудовлетворительно» - оценка ставится за отсутствие знаний по дисциплине, представления по вопросу, непонимание материала по дисциплине, отсутствие решения задачи, наличие коммуникативных «барьеров» в общении, отсутствие ответа на предложенный вопрос.

4.1 Вопросы к экзамену

1. Предмет статистической науки. Исходные понятия и категории прикладной статистики. Методы прикладной статистики.
2. История статистики. Современная организация статистики в РФ.
3. Понятие статистического наблюдения, этапы его проведения (программно-методологические и организационные вопросы)
4. Формы статистического наблюдения.
5. Способы статистического наблюдения.
6. Виды статистического наблюдения.
7. Ошибки наблюдения и способы их контроля.
8. Статистическая сводка материалов наблюдения, ее значение и задачи в экономико-статистическом исследовании.
9. Значение и сущность статистической группировки данных. Виды группировок.
10. Принципы построения статистических группировок.
11. Ряды распределения их графическое изображение.
12. Понятие статистического показателя и их виды. Классификация статистических показателей и их сущность.
13. Виды абсолютных величин, их значение и единицы измерения.
14. Относительные величины, их значение и способы получения. Виды относительных величин.
15. Средняя величина, её сущность и значение. Исходное соотношение средней величины.
18. Степенные средние.
19. Структурные средние.
20. Понятие вариации, её значение в анализе социальных явлений.
21. Статистические показатели вариации.
22. Дисперсия и её виды.
23. Дисперсия альтернативного признака.

24. Понятие о ряде динамики. Виды рядов динамики.
25. Сопоставимость уровней рядов динамики.
26. Статистические показатели изменения уровней ряда динамики.
27. Средние показатели рядов динамики.
28. Выявление основной тенденции ряда динамики.
29. Изучение сезонных колебаний.
30. Понятие о выборочном наблюдении, этапы его проведения.
31. Ошибки выборочного наблюдения.
32. Основные способы формирования выборочной совокупности.
33. Определение необходимой численности выборочной совокупности.
34. Малая выборка.
35. Способы распространения выборочных данных на генеральную совокупность
36. Понятие статистических индексов, их классификация. Индивидуальные и общие индексы.
37. Агрегатные индексы.
38. Средние индексы.
39. Индексный метод измерения динамики среднего уровня явления.
40. Виды и формы связей, изучаемых в статистике. Задачи статистического изучения связей социально-экономических явлений.
41. Парная регрессия на основе МНК.
42. Статистические показатели оценки связи между количественными признаками.
43. Статистические показатели изучения связи между качественными признаками.
44. Статистические таблицы.
45. Статистические графики.

5 Литература, рекомендуемая для изучения дисциплины

1 Статистика: учеб. для вузов / под ред. И. И. Елисеевой; Санкт-Петербург. гос. ун-т экономики и финансов. - Москва: Юрайт, 2011, 2012. - 566 с.: ил. - (Основы наук). - Библиогр.: с. 564-565. - ISBN 978-5-9916-1053-7. - ISBN 978-5-9692-1071-4.

2 Ендропова, В.Н. Общая теория статистики: Учебник / В.Н. Ендропова, М.В. Малафеева. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Магистр, 2015. - 608 с.: 60x90 1/16. (переплет) ISBN 978-5-9776-0011-8.

3 Статистика : учебник / В.В. Глинский, В.Г. Ионин, Л.К. Серга [и др.] ; под ред. В.Г. Ионина. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : ИНФРА-М, 2017. - 355 с. - ISBN 978-5-16-012070-6.

4 Теория статистики: Учебник / Под ред. Г.Л. Громыко. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ Инфра-М, 2016. - 476 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет). - ISBN 978-5-16-004857-4.

5 Улитина, Е. В. Статистика : учеб. пособие / Е. В. Улитина, О. В. Леднева, О. Л. Жирнова; под ред. Е. В. Улитиной. - 3-е изд., стереотипное. - М.: Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2013. - (Университетская серия). - ISBN 978-5-4257-0107-7.

6 Общая теория статистики: Учебное пособие / С.Н. Лысенко, И.А. Дмитриева. - Изд., испр. и доп. - М.: Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 219 с.: 70x100 1/16. (переплет) ISBN 978-5-9558-0115-5. 5-279-02559-3

7 Статистика: учебник / под общ.ред. Суринова. – Москва: Изд-во РАГС, 2005. – 656 с. – ISBN 5-7729-0234-2.

8 Статистика : учеб. пособие / под ред. В. М. Симчеры. - М. : Финансы и статистика, 2005. - 368 с. - Библиогр.: с. 363-364. - ISBN 5-279-02788-X.

9 Октябрьский, П. Я. Статистика : учеб. для вузов / П. Я. Октябрьский. - М. : Проспект, 2003. - 328 с. - ISBN 5-98032-123-3.

10 Теория статистики: учебник / Р.А. Шмойлова, В.Г. Минашкин, Н.А. Садовникова, Е.Б. Шувалова; под ред. Р.А. Шмойловой. – 4-е изд., перераб и доп. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 656с. ISBN 5-279-02559-3.

11 Практикум по теории статистики: Учеб. пособие / Р.А. Шмойлова, В.Г. Минашкин, Н.А. Садовникова; под ред. Р.А. Шмойловой. – 2-е изд., перераб и доп. – М.: Финансы и статистика, 2006. – 416с. ISBN 5-279-02558-5.

12 Практикум по общей теории статистики: Учеб. пособие / Ефимова М.Р., Ганченко О.И., Петрова Е.В. – 2-е изд., перераб и доп. – М.: Финансы и статистика, 2006. – 336 с. ISBN 5-279-02555-0.

13 Теория статистики : практикум / Г.Л. Громыко. - 5-е изд., испр. и доп. - М. : ИНФРА-М, 2018. - 238 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005432-2.

14 Статистика в примерах и задачах: Уч. пос. / В.И. Бережной, О.Б. Бигдай, О.В. Бережная, Киселева О.А. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 288 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт) ISBN 978-5-16-010785-1.

15 Статистика: общая теория статистики, экономическая статистика. Практикум / Непомнящая Н.В., Григорьева Е.Г. - Краснояр.: СФУ, 2015. - 376 с.: ISBN 978-5-7638-3185-6.

16 Практикум по общей теории статистики: Учебное пособие / Яковлев В.Б., Яковлева О.А. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 382 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-011272-5.

17 Статистический анализ данных в MS Excel: Учебное пособие / Козлов А.Ю., Мхитарян В.С., Шишов В.Ф. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 320 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-004579-5.

18 Макарова, Н. В. Статистика в Excel: учеб.пособие для вузов / Н.В. Макарова, В.Я. Трофимец. - Москва: Финансы и статистика, 2002. - 368 с.: ил - ISBN 5-279-02282-9.

19 Информационные технологии в статистике: учебник / под ред. В. П. Божко, А. В. Хорошилова. - Москва: Финстатинформ: КноРус, 2002. - 144 с.: табл. - ISBN 5-7866-0161-7.

20 Статистический словарь / гл. ред. Ю.А. Юрков. - Москва: Финстатинформ, 1996. - 479 с. - ISBN 5-7866-00025.

21 Тавокин, Е. П. Социальная статистика : Учебное пособие / Е. П. Тавокин. - М.: Изд-во РАГС, 2001. 109 с. - ISBN 5-7729-0081 -1.

22 Социальная статистика: учебник / под ред. И. И. Елисейевой .- 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: Финансы и статистика, 2003. - 480 с. : ил. - ISBN 5-279-02347-7.

23 Ефимова, М.Р. Социальная статистика: учеб. пособие / М.Р. Ефимова, С.Г. Бычкова. - Москва: Финансы и статистика, 2007. - 560 с. - ISBN 5-279-02554-1.

24 Социально-экономическая статистика: учебник / под ред. М. Р. Ефимовой. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Юрайт, 2014. - 592 с. - (Основы наук). - Библиогр.: с. 582-584. - Прил.: с. 586-591. - ISBN 978-5-9916-1066-7. - ISBN 978-5-9692-1075-2.

25 Кучмаева, О.В. Социальная статистика : учеб.-практ. пособие / О.В. Кучмаева, О.А. Золотарева. - Москва: Изд. центр ЕАОИ, 2012. - 496 с. - ISBN 978-374-00285-0.

26 Курс социально-экономической статистики: учебник для вузов / под ред. М. Г. Назарова .- 6-е изд., испр. и доп. - Москва: Омега - Л, 2007. - 984 с. : ил. - (Высшее экономическое образование) - ISBN 5-365-00685-2.

27 Социально-экономическая статистика. Практикум / под ред. д-ра. экон. наук, проф. С.А. Орехова. - Москва: Эксмо, 2007. - 384 с. - (Высшее экономическое образование). - ISBN 978-5-699-19790-3.

28 Батракова, Л.Г. Социально-экономическая статистика: учебник / Л.Г. Батракова. - М. : Логос, 2013. - 479 с. - ISBN 978-5-98704- 657-9.

29 Мухина, И. А. Социально-экономическая статистика : учеб. пособие / И. А. Мухина . - 2-е изд., стер. - Москва: ФЛИНТА, 2011 . - 117 с. - ISBN 978-5-9765-1301-3.

30 Практикум по социальной статистике: учеб. пособие для вузов / под ред. И. И. Елисеевой.- 2-е изд., перераб. - Москва: Финансы и статистика, 2006. - 368 с. - Прил.: с. 360-365 - ISBN 5-279-02929-7.

31 Ефимова, М. Р. Практикум по социальной статистике: учеб. пособие / М. Р. Ефимова, С. Г. Бычкова; под ред. М. Р. Ефимовой. - Москва: Финансы и статистика, 2005. - 448 с.: ил. - Прил.: с. 424-443. - ISBN 5-279-02746-4.

32 Демография и статистика населения: учебник для вузов / И. И. Елисеева [и др.]; под ред. И. И. Елисеевой. - Москва: Финансы и статистика, 2006. - 688 с: ил. - Библиогр.: с. 685-687. - ISBN 5-297-02743-X.

33 Вопросы статистики: журнал. - Москва: ИИЦ «Статистика России».

34 Социологические исследования: журнал. - М. : Агентство «Роспечать».

35 Социологический журнал: журнал. - М. : Агентство «Роспечать».

36 Уровень жизни населения регионов России : журнал. - М. : Агентство «АиФ».

37 Федеральная служба государственной статистики: Официальный сайт. – Режим доступа: <http://www.gks.ru>.

38 Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Оренбургской области: Официальный сайт. – Режим доступа: <http://www.orenstat.ru>.