

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Цели и задачи дисциплины.

1.1. **Основная цель курса** – развитие системного подхода при анализе статистических закономерностей в массовых социально-экономической явлениях; практическое применение классических методов статистической обработки данных в целях эффективного информационного обеспечения управленческой деятельности

1.2. Задачи курса:

- получение знаний об основных типах задач, рассматриваемых классическим курсом общей теории статистики;
- умение идентифицировать эти задачи в реальной организационно-экономической среде;
- понимание природы социально-экономических явлений и владение основами методологии при статистическом описании этих явлений;
- владение основными методами и алгоритмами, используемыми при статистической обработке данных.

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основное содержание дисциплины, в соответствии со стандартом, определяется следующими дидактическими единицами: предмет, метод и задачи статистики; источники статистической информации; группировка и сводка материалов статистических наблюдений; абсолютные и относительные величины; средние величины; графическое изображение статистических данных; корреляционный анализ; регрессионный анализ; ряды динамики; индексы; статистика продукции; статистика численности работников и использования рабочего времени; статистика производительности труда; статистика заработной платы; статистика основных фондов; статистика научно-технического прогресса; статистика себестоимости.

2.1. Тематический план*

№ раздела	Наименование раздела	Лекции (час)
1	Предмет и методы статистической науки	6
2	Статистическое наблюдение	12
3	Сводка и группировка статистических данных	12
4	Графическое изображение статистических данных	12
5	Абсолютные и относительные величины	12
6	Средние величины	6
7	Показатели вариации	12

8	Основы выборочного наблюдения	12
9	Измерение связи	24
10	Ряды распределения	18
11	Ряды динамики	18
12	Индексы	6
	Итого	150

)* Указано общее количество часов на изучение каждой темы дисциплины, включая самостоятельную работу.

2.2. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. ПРЕДМЕТ И МЕТОДЫ СТАТИСТИЧЕСКОЙ НАУКИ

Понятие о статистике. Возникновение и развитие статистики.

Предмет и методы статистики. Основные понятия в статистике: статистическая совокупность и ее единицы, статистические признаки и их классификация (качественные и альтернативные), статистические показатели.

Тема 2. СТАТИСТИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ

Наблюдение как начальный этап статистического исследования, его специфика в ряду прочих видов наблюдения. Основные методологические требования к статистическому наблюдению.

Программно-методологические аспекты статистического наблюдения: его задачи, цели, объекты, единицы наблюдения, программа.

Формы, виды и способы статистического наблюдения.

Контроль материалов наблюдения и типы ошибок в исходных материалах наблюдения.

Тема 3. СВОДКА И ГРУППИРОВКА СТАТИСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ

Понятие сводки и группировки, их роль как инструментов первичной обработки статистической информации.

Выполнение группировки по количественному признаку. Группировка как инструмент качественного анализа исследуемых объектов. Типы группировок.

Типологические, структурные и аналитические группировки. Интервалы группирования. Статистические таблицы и их классификация.

Тема 4. ГРАФИЧЕСКОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ СТАТИСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ

Понятие о графике. Основные элементы графика. Основные виды графиков. Важнейшие виды столбиковых и секторных диаграмм. Знак Варзара. Статистические карты.

Тема 5. АБСОЛЮТНЫЕ И ОТНОСИТЕЛЬНЫЕ ВЕЛИЧИНЫ

Общие принципы построения статистических показателей.

Абсолютные величины. Обобщающие абсолютные показатели, их разновидности (натуральные, условно-натуральные, стоимостные).

Относительные величины как результат сопоставления абсолютных величин, их типы (показатели динамики, планового задания, выполнения плана, структуры, координации и т.д.) и функциональное назначение.

Тема 6. СРЕДНИЕ ВЕЛИЧИНЫ

Сущность и значение средних величин.

Виды средних величин (степенные и структурные).

Средняя арифметическая простая и взвешенная. Расчет средней арифметической по данным интервальной группировки. Свойства средней арифметической.

Средняя гармоническая, геометрическая и квадратическая.

Структурные средние. Мода и медиана.

Тема 7. ПОКАЗАТЕЛИ ВАРИАЦИИ

Показатели вариации и способы их вычисления. Абсолютные показатели вариации. Размах вариации. Среднее линейное отклонение. Среднее квадратическое отклонение. Коэффициенты вариации.

Дисперсия. Основные свойства дисперсии и упрощенные приемы ее вычисления. Правило сложения дисперсий.

Относительные показатели вариации.

Тема 8. ОСНОВЫ ВЫБОРОЧНОГО НАБЛЮДЕНИЯ

Понятие о выборочном наблюдении и его теоретические основы. Генеральная и выборочная совокупность.

Виды отбора единиц в выборочную совокупность. Простая случайная выборка как источник данных для оценки параметров генеральной статистической совокупности. Понятие ошибки выборки, методы ее расчета.

Методы определения необходимой численности выборки.

Способы распространения выборочных данных.

Модификация простой случайной выборки, их влияние на оценку величины ошибки выборки.

Понятие о многоступенчатых и многофазных выборках.

Малая выборка.

Важнейшие направления применения выборочного метода.

Тема 9. ИЗМЕРЕНИЕ СВЯЗИ

Понятие связи в статистике. Основные методы изучения взаимосвязи.

Определение взаимосвязи с использованием дисперсионного анализа. Критерий Фишера.

Корреляционный анализ, его задачи. Аналитические выражения связи. Использование линейной функции при определении связи. Использование функции второго порядка при определении связи. Использование степенной, показательной и гиперболической функции при определении связи. Коэффициент регрессии.

Измерение тесноты связи. Общее понятие. Линейный коэффициент корреляции. Индекс корреляции. Коэффициент детерминации.

Методы измерения тесноты связи. Коэффициент корреляции знаков Фехнера. Коэффициент корреляции рангов. Коэффициент ассоциации. Коэффициент взаимной сопряженности. Коэффициент Пирсона.

Тема 10. РЯДЫ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ

Виды рядов распределения. Моменты распределения. Виды кривых распределения. Понятие эксцесса кривой распределения.

Аппроксимация эмпирической кривой распределения. Использование функции нормального распределения при аппроксимации эмпирических кривых.

Критерии согласия при аппроксимации эмпирических кривых.

Тема 11. РЯДЫ ДИНАМИКИ

Понятие о рядах динамики в статистике. Установление вида ряда динамики.

Приведение рядов динамики в сопоставимый вид.

Определение среднего уровня ряда динамики. Показатели изменения уровня ряда динамики. Темпы роста, абсолютный прирост и темпы прироста.

Определение среднего абсолютного прироста, средних темпов роста и прироста.

Определение в рядах динамики общей тенденции развития.

Определение в рядах сезонной динамики.

Тема 12. ИНДЕКСЫ

Понятие индексного метода в статистике. Индивидуальные и общие индексы.

Агрегатный индекс цен. Агрегатные индексы физического объема товарной массы.

Индексы с постоянным и переменным весом. Средние индексы.

Расчет недостающих индексов с помощью индексных систем

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Перечень вопросов к экзамену

1. Что означает термин «статистика» и что изучает статистика?
2. Структура Госкомстата РФ.
3. Основные понятия в статистике.
4. Сущность статистической совокупности.
5. Признак и его характеристики.
6. Количественные и качественные признаки.
7. Статистические показатели.
8. Понятие о статистическом наблюдении.
9. Формы статистического наблюдения.

10. Способы статистического наблюдения.
11. Виды статистического наблюдения.
12. Типы ошибок наблюдения.
13. Сущность статистической отчетности.
14. Понятие метода группировок при анализе статистических данных.
15. Группировочные таблицы.
16. Виды группировок.
17. Сущность группировки по количественному признаку.
18. Определение числа групп и величины интервала группировки.
19. Вторичные группировки.
20. Цели и задачи при графическом изображении статистических данных.
21. Понятие и основные элементы графика.
22. Основные виды графиков.
23. Виды структурных диаграмм.
24. Понятие гистограммы и полигона.
25. Понятие абсолютной величины.
26. Понятие относительной величины.
27. Основные виды относительной величины.
28. Сущность относительной величины динамики, планового задания и выполнения планового задания.
29. Сущность относительной величины структуры, интенсивности и уровня экономического развития.
30. Сущность относительной величины координации и сравнения.
31. Роль и значение средних величин.
32. Виды степенных средних. Общая характеристика.
33. Средняя арифметическая простая и взвешенная.
34. Средняя арифметическая интервального ряда.
35. Свойства средней арифметической.
36. Средняя гармоническая. Пример применения.
37. Средняя геометрическая. Пример применения.
38. Средняя геометрическая. Пример применения.
39. Соотношения между формами степенных средних величин.
40. Структурные средние. Мода.
41. Структурные средние. Медиана.
42. Абсолютные показатели вариации. Размах вариации. Среднее линейное отклонение.
43. Абсолютные показатели вариации. Дисперсия. Среднеквадратическое отклонение.
44. Основные свойства дисперсии.
45. Способы вычисления дисперсии.
46. Правило сложения дисперсий.
47. Относительные показатели вариации.
48. Коэффициент вариации.
49. Понятие о выборочном методе наблюдения.
50. Достоинства и ошибки выборочного наблюдения. Общая характеристика.
51. Основные параметры генеральной и выборочной совокупности.

52. Виды отбора в выборочную совокупность.
53. Схемы отбора в выборочную совокупность.
54. Ошибки выборки.
55. Малая выборка.
56. Определение необходимой численности выборки.
57. Способы распространения выборочных данных.
58. Понятие связи в статистике.
59. Основные методы изучения взаимосвязи.
60. Определение взаимосвязи с использованием дисперсионного анализа.
61. Критерий Фишера.
62. Корреляционный анализ, его задачи.
63. Аналитические выражения связи.
64. Использование линейной функции при определении связи.
65. Использование квадратической функции при определении связи.
66. Использование степенной, показательной и гиперболической функции при определении связи.
67. Коэффициент регрессии.
68. Измерение тесноты связи. Общее понятие.
69. Линейный коэффициент корреляции.
70. Индекс корреляции.
71. Коэффициент детерминации.
72. Методы измерения тесноты связи. Коэффициент корреляции знаков Фехнера.
73. Методы измерения тесноты связи. Коэффициент корреляции рангов.
74. Методы измерения тесноты связи. Коэффициент ассоциации.
75. Методы измерения тесноты связи. Коэффициент взаимной сопряженности. Коэффициент Пирсона.
76. Виды рядов распределения.
77. Моменты распределения.
78. Виды кривых распределения.
79. Понятие эксцесса кривой распределения.
80. Аппроксимация эмпирической кривой распределения.
81. Использование функции нормального распределения при аппроксимации эмпирических кривых.
82. Критерии согласия при аппроксимации эмпирических кривых.
83. Понятие о рядах динамики в статистике.
84. Установление вида ряда динамики.
85. Приведение рядов динамики в сопоставимый вид.
86. Определение среднего уровня ряда динамики.
87. Показатели изменения уровня ряда динамики. Темпы роста, абсолютный прирост и темпы прироста.
88. Определение среднего абсолютного прироста, средних темпов роста и прироста.
89. Определение в рядах динамики общей тенденции развития.
90. Определение в рядах сезонной динамики.

91. Понятие индексного метода в статистике.
92. Индивидуальные и общие индексы.
93. Агрегатный индекс цен.
94. Агрегатные индексы физического объема товарной массы.
95. Индексы с постоянным и переменным весом.
96. Средние индексы.
97. Расчет недостающих индексов с помощью индексных систем

3.2. Перечень вопросов к зачету

1. Что означает термин «статистика» и что изучает статистика?
2. Структура Госкомстата РФ.
3. Основные понятия в статистике.
4. Сущность статистической совокупности.
5. Признак и его характеристики.
6. Количественные и качественные признаки.
7. Статистические показатели.
8. Понятие о статистическом наблюдении.
9. Формы статистического наблюдения.
10. Способы статистического наблюдения.
11. Виды статистического наблюдения.
12. Типы ошибок наблюдения.
13. Сущность статистической отчетности.
14. Понятие метода группировок при анализе статистических данных.
15. Группировочные таблицы.
16. Виды группировок.
17. Сущность группировки по количественному признаку.
18. Определение числа групп и величины интервала группировки.
19. Вторичные группировки.
20. Цели и задачи при графическом изображении статистических данных.
21. Понятие и основные элементы графика.
22. Основные виды графиков.
23. Виды структурных диаграмм.
24. Понятие гистограммы и полигона.
25. Понятие абсолютной величины.
26. Понятие относительной величины.
27. Основные виды относительной величины.
28. Сущность относительной величины динамики, планового задания и выполнения планового задания.
29. Сущность относительной величины структуры, интенсивности и уровня экономического развития.
30. Сущность относительной величины координации и сравнения.
31. Роль и значение средних величин.
32. Виды степенных средних. Общая характеристика.
33. Средняя арифметическая простая и взвешенная.

34. Средняя арифметическая интервального ряда.
35. Свойства средней арифметической.
36. Средняя гармоническая. Пример применения.
37. Средняя геометрическая. Пример применения.
38. Средняя геометрическая. Пример применения.
39. Соотношения между формами степенных средних величин.
40. Структурные средние. Мода.
41. Структурные средние. Медиана

3.3. Перечень вопросов для самостоятельной работы

1. Понятие связи в статистике.
2. Основные методы изучения взаимосвязи.
3. Определение взаимосвязи с использованием дисперсионного анализа.
4. Критерий Фишера.
5. Корреляционный анализ, его задачи.
6. Аналитические выражения связи.
7. Использование линейной функции при определении связи.
8. Использование квадратической функции при определении связи.
9. Использование степенной, показательной и гиперболической функции при определении связи.
10. Коэффициент регрессии.
11. Измерение тесноты связи. Общее понятие.
12. Линейный коэффициент корреляции.
13. Индекс корреляции.
14. Коэффициент детерминации.
15. Методы измерения тесноты связи. Коэффициент корреляции знаков Фехнера.
16. Методы измерения тесноты связи. Коэффициент корреляции рангов.
17. Методы измерения тесноты связи. Коэффициент ассоциации.
18. Методы измерения тесноты связи. Коэффициент взаимной сопряженности. Коэффициент Пирсона.

3.4. Темы рефератов

1. Понятие средней и ее значение в экономике
2. Показатели вариации
3. Графическое изображение статистических данных
4. Генеральная совокупность и выборка
5. Измерения и шкалы
6. Нормальный закон распределения и его применение
7. Понятие корреляции
8. Корреляционный анализ
9. Дисперсионный анализ
10. Факторный анализ

4. УЧЕБНО – МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Для контроля знаний студент может воспользоваться тестами по данной дисциплине, расположенных на сайте Интернета.

4.2. Рекомендуемая литература

а). Основная

1. Годин А.М. Статистика. Учебник. – М.: Дашков и К⁰, 2002. – 472 с.
2. Елисеева И.И., Юзбашев М.М. Общая теория статистики. Учебник/ Под ред.чл.-корр. РАН И.И. Елисеевой. – М.: Финансы и статистика, 2002. – 480 с.
3. Харченко Л.П., Долженкова В.Г., Ионин В.Г. и др. Статистика. Курс лекций./ Под ред. В.Г. Ионина. Новосибирск: изд. НГЭиУ, М.: ИНФРА-М, 1997. – 310 с.
4. Теория статистики. / Под ред.Р.А. Шмойловой, М.: Финансы и статистика. - 1999. – 560 с.
5. Ефимова М.Р., Петрова Е.В., Румянцев В.Н. Общая теория статистики. Учебник. – М.: ИНФРА-М, 1997. – 416 с.
6. Статистика рынка товаров и услуг./ Под ред. И.К. Белявского - М.: Финансы и статистика, 1997. – 432 с.
7. Общая теория статистики. / Под ред. А.А. Спириной – М.: Финансы и статистика, 1996. – 296 с.
8. Ефимова М.Р., Рябцев В.М. Общая теория статистики - М.: Финансы и статистика, 1991.- 302 с.

б). Дополнительная

1. Ефимова М.Р., Ганченко О.И., Петрова Е.В. Практикум по общей теории статистики. Учебное пособие. – М.: Финансы и статистика, 2002. – 336 с.
2. Толстик Н.В., Матегорина Н.М. Статистика. Учебное пособие. – Ростов н/Д: изд-во Феникс, 2001. – 480 с.
3. Боровиков В.П. , Боровиков И.П. Статистика. Статистический анализ и обработка данных в среде WINDOWS/М.: Филин, 1997. - 412 с.
4. Айвазян С.А., Енюков И.С., Мешалкин Л.Д. Прикладная статистика. Исследование зависимостей. – М.: Финансы и статистика, 1985. – 304 с.

Учебно-методическое пособие

Филонов Николай Григорьевич

С Т А Т И С Т И К А

Лицензия ЛР 02057 от 28.05.92 года

Подписано в печать:

Тираж: экз.

Печать: трафаретная

Бумага: офсетная

Заказ:

Формат: 60х84/16

Усл. печ. л.:

Усл. изд. л.:

Издательство Томского государственного
педагогического университета
634041, г. Томск, ул. Герцена, 49. Тел. (3822) 52-12-93