

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное учреждение  
высшего профессионального образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Центр бакалавриата Менеджмент



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Проф. Таюрский Д.А.

\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

подписано электронно-цифровой подписью

**Программа дисциплины**  
Теория статистики Б1.Б.28

Направление подготовки: 38.03.02 - Менеджмент

Профиль подготовки: Бизнес-аналитика в управленческой деятельности

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Григорьева Е.А. , Половина Э.А. , Савдур С.Н. , Фесина Е.Л.

**Рецензент(ы):**

Кадочникова Е.И.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Исмагилов И. И.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Учебно-методическая комиссия Института управления, экономики и финансов (центр бакалавриата: менеджмент):

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Регистрационный No 949917918

Казань  
2018

## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. Григорьева Е.А. кафедра экономико-математического моделирования Институт управления, экономики и финансов , EAGrigoreva@kpfu.ru ; доцент, к.н. (доцент) Половина Э.А. кафедра экономико-математического моделирования Институт управления, экономики и финансов , EAPolovkina@kpfu.ru ; доцент, к.н. Савдур С.Н. кафедра экономико-математического моделирования Институт управления, экономики и финансов , SNSavdur@kpfu.ru ; доцент, д.н. (доцент) Фесина Е.Л. кафедра экономико-математического моделирования Институт управления, экономики и финансов , ELFesina@kpfu.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

Предметом изучения дисциплины 'Теория статистики' являются количественные соотношения качественно определенных социально-экономических явлений, их закономерности, связи и тенденции развития в конкретных условиях места и времени.

Целью изучения дисциплины 'Теория статистики' является формирование у бакалавров теоретических знаний и практических навыков в области современной статистики, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для осуществления профессиональных задач.

Курс содержит основные сведения о предмете, методах и задачах статистики, статистическом наблюдении, группировке и сводке материалов статистических наблюдений, абсолютных, относительных и средних величинах, показателях вариации, выборочном наблюдении, статистическом изучении связи между явлениями, их динамики, индексах.

### 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.Б.28 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 38.03.02 Менеджмент и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 3 курсе, 5 семестр.

Изучению дисциплины 'Теория статистики' предшествует освоение следующих дисциплин: 'Математический анализ', 'Теория вероятностей и математическая статистика', 'Микроэкономика', 'Макроэкономика', 'Информационные системы в экономике', 'Теория игр'.

Данная дисциплина способствует освоению следующих дисциплин: 'Эконометрика', 'Методы теории нечетких множеств', 'Многомерный статистический анализ', 'Экономико-математические модели', 'Экономика организаций', 'Корпоративные финансы' и других специальных дисциплин.

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-10 (профессиональные компетенции)	Владение навыками количественного и качественного анализа информации при принятии управленческих решений, построение экономических, финансовых и организационно-управленческих моделей путем их адаптации к конкретным задачам управления.

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- основные понятия, категории и классификации в статистике;
- методы расчета обобщающих показателей, выявления тенденций и закономерностей социально-экономических процессов;

- современные проблемы статистической науки и практики, обусловленные становлением рыночной экономики и переходом на международные стандарты.

**2. должен уметь:**

- на практике организовать и провести статистическое наблюдение, сводку и группировку материалов, представить их результаты в виде статистических таблиц и графиков;
- оценить качество полученных данных.

**3. должен владеть:**

- методами расчета абсолютных, относительных и средних величин, показателей вариации, экономических индексов, корреляции и регрессии, рядов динамики;
- навыками практического применения полученных знаний в изучении количественных индикаторов рыночной экономики.

**4. должен демонстрировать способность и готовность:**

- практического применения полученных знаний и навыков в формировании и методах расчета системы статистических показателей;
- проводить содержательный анализ количественных индикаторов рыночной экономики, взаимосвязей социально-экономических явлений и процессов в условиях реформирования отечественной статистики.

**4. Структура и содержание дисциплины/ модуля**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) 144 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины экзамен в 5 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

**4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю**

**Тематический план дисциплины/модуля**

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Предмет, метод и основные категории статистики как науки.	5	1	1	0	0	
2.	Тема 2. Статистическое наблюдение.	5	1	1	0	0	
3.	Тема 3. Сводка и группировка материалов статистических данных.	5	2,3	4	4	0	Письменное домашнее задание
4.	Тема 4. Абсолютные и относительные статистические показатели.	5	4	2	2	0	Письменное домашнее задание
5.	Тема 5. Метод средних величин.	5	5,6	2	4	0	Письменное домашнее задание
6.	Тема 6. Вариационный анализ.	5	7,8	2	4	0	Письменное домашнее задание
7.	Тема 7. Выборочное наблюдение.	5	9,10	2	4	0	Письменное домашнее задание
8.	Тема 8. Статистические методы изучения связей социально-экономических явлений.	5	11,12,13	4	6	0	Письменное домашнее задание
9.	Тема 9. Статистическое изучение динамики.	5	14,15	4	4	0	Письменное домашнее задание
10.	Тема 10. Индексный метод.	5	16,17,18	6	8	0	Письменное домашнее задание
.	Тема . Итоговая форма контроля	5		0	0	0	Экзамен

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
	Итого			28	36	0	

#### 4.2 Содержание дисциплины

##### Тема 1. Предмет, метод и основные категории статистики как науки.

*лекционное занятие (1 часа(ов)):*

Статистика как общественная наука и отрасль практической деятельности. Предмет статистики, его особенности. Теоретическая основа статистики. Взаимосвязь статистики с другими науками. Особенности взаимосвязи статистики с экономической теорией и математической статистикой. Основные разделы статистической науки, их взаимосвязь. Развитие новейших направлений в статистике. Задачи статистики. Разработка, обновление и совершенствование методов, приемов и показателей статистики в современных условиях.

## **Тема 2. Статистическое наблюдение.**

### **лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Статистическое наблюдение и формирование первичной базы. Этапы статистического исследования. Понятие о статистическом наблюдении как методе сбора статистической информации. Роль статистического наблюдения в создании первичной информационной базы статистики, его задачи. Виды статистического наблюдения. Классификация видов статистического наблюдения: по охвату единиц совокупности, по характеру регистрации фактов, по основанию для регистрации признаков. Сплошное и несплошное наблюдение. Виды несплошного наблюдения: выборочное наблюдение, монографическое обследование, метод основного массива, анкетное обследование, сфера и особенности их применения. Текущее (непрерывное) и прерывное (единовременное и периодическое) наблюдение, их назначение и специфика. Документальное наблюдение, его особенности и практика использования. Способы наблюдения, их особенности. Критерии выбора формы, вида и способа наблюдения при статистических и экономических исследованиях. План статистического наблюдения, его назначение и содержание.

## **Тема 3. Сводка и группировка материалов статистических данных.**

### **лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Сводка материалов статистического наблюдения как метод агрегирования и представления статистической информации. Задачи и роль сводки и группировки в статистическом исследовании. Программа и план сводки. Организация и техника сводки. Группировка как научная основа сводки. Задачи и виды группировок. Типологические, структурные и аналитические группировки. Ряды распределения как особый вид группировок, их назначение, элементы и виды. Основные табличные инструменты. Статистические таблицы как метод представления результатов статистического наблюдения и сводки, их достоинства. Назначение статистических таблиц, их элементы. Правила построения статистических таблиц. Виды статистических таблиц. Виды графического изображения статистических данных. Классификация графиков по способу построения.

### **практическое занятие (4 часа(ов)):**

1. Виды графических образов и таблиц. 2. Методология построения группировок. 3. Графический метод контроля информации. 4. Выбор основания группировки. 5. Определение количества групп и интервалов группировки. 6. Построение рядов распределения. 7. Построение вторичной группировки различными методами.

## **Тема 4. Абсолютные и относительные статистические показатели.**

### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Абсолютные статистические величины. Абсолютные величины как непосредственные характеристики изучаемых явлений, получаемые в процессе статистического наблюдения и сводки. Виды и особенности абсолютных величин. Относительные статистические величины. Понятие об относительных величинах, их назначение. Формы выражения относительных величин, их выбор. Виды относительных величин, их назначение и методы расчета. Относительные показатели планового задания (прогноза), выполнения плана и динамики, их экономический смысл и взаимосвязь. Относительные показатели динамики базисные и цепные, их специфика и взаимосвязь. Относительные показатели структуры и координации. Относительные показатели интенсивности и сравнения.

### **практическое занятие (2 часа(ов)):**

1. Виды и формы выражения абсолютных и относительных статистических величин. 2. Особенности абсолютных и относительных величин. 3. Методика расчета абсолютных и относительных величин. 4. Взаимосвязь относительных величин.

## **Тема 5. Метод средних величин.**

### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**



Средние величины как обобщающие статистические показатели. Правила и условия применения средних величин. Взаимосвязь методов статистического наблюдения и группировки с теорией средних величин. Понятия о законе больших чисел и средних величинах. Соотношения между средними величинами и индивидуальными значениями изучаемых признаков. Виды средних величин. Общая средняя и групповые средние, их взаимосвязь. Структурные средние величины. Средние: арифметическая, гармоническая, геометрическая, квадратическая. Простые и взвешенные средние величины, их различие и условия применения. Выбор формы средней величины. Понятие об исходных экономических соотношениях как базе для выбора формы средней величины, практика их построения. Свойства средней арифметической величины. Расчет средней арифметической величины упрощенным способом. Средняя гармоническая величина простая и взвешенная, сфера их применения и методы вычисления. Средняя геометрическая величина, практика ее применения и методы расчета. Структурные средние величины, их назначение и виды. Мода и медиана, квартили, децили, процентиля, их экономический смысл, сфера применения и методы расчета. Особенности расчета структурных средних величин в интервальных вариационных рядах, их недостатки. Практика применения структурных средних величин.

**практическое занятие (4 часа(ов)):**

1. Методы расчета средних величин. 2. Условия использования и практик применения средних величин. 3. Структурные средние, их экономический смысл, сфера применения и методы расчета. 4. Выбор модального и медианного интервалов. 5. Особенности расчета структурных средних в дискретных и интервальных вариационных рядах.

**Тема 6. Вариационный анализ.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Понятие о вариации значений признака и задачи ее статистического изучения. Абсолютные показатели вариации: размах вариации, среднее линейное отклонение, среднее квадратическое отклонение, дисперсия, их назначение, методы расчета и практика применения. Свойства среднего квадрата отклонения (дисперсии) и упрощенные способы его расчета. Относительные показатели вариации: коэффициент осцилляции, относительное линейное отклонение, коэффициент вариации, их назначение и методы расчета. Виды дисперсий и правило их сложения. Общая, внутригрупповая, средняя из групповых и межгрупповая дисперсии, их назначение, методы расчета и взаимосвязь. Корреляционное отношение, его назначение и расчет. Дисперсия альтернативного признака. Закон вариации средних величин. Анализ вариационных рядов.

**практическое занятие (4 часа(ов)):**

1. Абсолютные и относительные показатели вариации. 2. Методы расчета дисперсии и экономический смысл. 3. Решение задач на абсолютные и относительные показатели вариации. 4. Решение задач на виды дисперсий и правило их сложения. 5. Расчет эмпирического корреляционного отношения и коэффициента детерминации.

**Тема 7. Выборочное наблюдение.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Выборочное наблюдение в международной практике. Применение выборочного наблюдения в рыночной экономике и связь его с процессом наблюдения. Организационный план выборочного наблюдения. Основные характеристики параметров генеральной и выборочной совокупности. Расчет и анализ результатов выборочного наблюдения. Основные способы формирования выборочной совокупности. Виды, методы и способы отбора единиц совокупности. Определение средней и предельной ошибок выборки и распространение результатов на генеральную совокупность. Определение необходимой численности выборки. Практика использования результатов выборочных данных. Малая выборка и необходимость ее использования в социально-экономических исследованиях.

**практическое занятие (4 часа(ов)):**



1. Выборочное наблюдение и его роль в рыночной экономике. 2. Организационный план выборочного наблюдения. 3. Основные характеристики параметров генеральной и выборочной совокупности. 4. Расчет и анализ результатов выборочного наблюдения. 5. Основные способы формирования выборочной совокупности. 6. Виды, методы и способы отбора единиц совокупности. 7. Определение средней и предельной ошибок выборки и распространение результатов на генеральную совокупность. 8. Определение необходимой численности выборки. 9. Практика использования результатов выборочного наблюдения.

#### **Тема 8. Статистические методы изучения связей социально-экономических явлений.**

##### **лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Понятие о связи между социально-экономическими явлениями. Формы и виды связей, задачи их статистического изучения. Непараметрические методы изучения взаимосвязей.

Коэффициенты Спирмена, Фехнера, ассоциации и контингенции, взаимной сопряженности Пирсона и Чупрова, корреляция рангов, Кендалла. Виды регрессий. Коэффициенты эластичности. Коэффициент детерминации. Методы определения тесноты и направления связи. Линейный коэффициент корреляции, методы его расчета. Эмпирическое корреляционное отношение, коэффициент детерминации, методы их расчета.

##### **практическое занятие (6 часа(ов)):**

1. Формы и виды связей социально-экономических явлений. 2. Методы выявления наличия связи, ее характера и направления. 3. Решение задач на различные формы зависимостей. 4. Экономический смысл коэффициентов регрессии, эмпирического корреляционного отношения и коэффициента детерминации.

#### **Тема 9. Статистическое изучение динамики.**

##### **лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Понятие о рядах динамики, их назначение и элементы. Виды рядов динамики. Аналитические показатели динамики: абсолютный прирост, коэффициенты роста и прироста, темпы роста и прироста, абсолютное значение одного процента прироста, их назначение, особенности и методы расчета. Базисные и цепные показатели рядов динамики, особенности их расчета и применения, взаимосвязь. Средние показатели динамики, их назначение и виды. Основные приемы анализа рядов динамики. Смыкание рядов динамики, его цель и методы.

Аналитическое выравнивание рядов динамики, его содержание и методы. Понятие о сезонных колебаниях и приемы их изучения.

##### **практическое занятие (4 часа(ов)):**

1. Виды рядов динамики, их назначение и элементы. 2. Методика расчета абсолютных, относительных и средних показателей ряда динамики. 3. Смыкание рядов динамики. 4. Колеблемость рядов динамики. 5. Экстраполяция и интерполяция. 6. Расчет коэффициентов сезонности различными методами.

#### **Тема 10. Индексный метод.**

##### **лекционное занятие (6 часа(ов)):**

Основные методы вычисления индексов. Понятие об экономических индексах, сфера их применения. Классификация индексов. Индексы объемных и качественных показателей. Индивидуальные и общие индексы. Агрегатные и средние индексы. Базисные и цепные индексы. Агрегатный индекс как основная форма общих экономических индексов. Индексируемые величины, их соизмеримость. Правила выбора веса индекса. Агрегатные индексы объемных и качественных показателей, правила их построения. Системы взаимосвязанных агрегатных индексов. Средние индексы, условия их применения и виды. Правила построения и сфера применения среднего арифметического и среднего гармонического индексов. Базисные и цепные индексы, их назначение, методы расчета и взаимосвязь. Особенности построения общих базисных и цепных индексов. Индексы с постоянными и переменными весами, правила их построения и применение в статистической практике. Индексы переменного состава, постоянного состава и влияния структурных сдвигов, их экономический смысл, сфера применения, методы расчета и взаимосвязь. Территориальные индексы, их назначение.

##### **практическое занятие (8 часа(ов)):**

1. Сфера применения экономических индексов и методы их расчета. 2. Экономическое содержание экономических индексов. 3. Агрегатный индекс как основная форма сводного индекса. 4. Средние индексы и условия их применения. 5. Индексы с постоянными и переменными весами. 6. Территориальные индексы и их роль в условиях глобализации экономики. 7. Решение задач на индексы и обсудить проблемы их расчета.

#### 4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Предмет, метод и основные категории статистики как науки.	5	1	подготовка домашнего задания	2	письменное домашнее задание
2.	Тема 2. Статистическое наблюдение.	5	1	подготовка домашнего задания	2	письменное домашнее задание
3.	Тема 3. Сводка и группировка материалов статистических данных.	5	2,3	подготовка домашнего задания	2	письменное домашнее задание
4.	Тема 4. Абсолютные и относительные статистические показатели.	5	4	подготовка домашнего задания	2	письменное домашнее задание
5.	Тема 5. Метод средних величин.	5	5,6	подготовка домашнего задания	2	письменное домашнее задание
6.	Тема 6. Вариационный анализ.	5	7,8	подготовка домашнего задания	4	письменное домашнее задание
7.	Тема 7. Выборочное наблюдение.	5	9,10	подготовка домашнего задания	2	письменное домашнее задание
8.	Тема 8. Статистические методы изучения связей социально-экономических явлений.	5	11,12,13	подготовка домашнего задания	4	письменное домашнее задание
9.	Тема 9. Статистическое изучение динамики.	5	14,15	подготовка домашнего задания	2	письменное домашнее задание
10.	Тема 10. Индексный метод.	5	16,17,18	подготовка домашнего задания	4	письменное домашнее задание
	Итого				26	

#### 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

На лекциях:

- информационная лекция;
- проблемная лекция.

На семинарах:

- устный опрос по заданному материалу;
- проверка домашних задач;
- коллективное решение аудиторных задач;
- выступление с рефератами и докладами;
- выполнение творческих заданий.

## **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

### **Тема 1. Предмет, метод и основные категории статистики как науки.**

письменное домашнее задание , примерные вопросы:

Переход на международные стандарты учета и статистики. Статистическая методология, ее содержание. Статистическая совокупность и единица совокупности их различия. Понятие о системе статистических показателей, ее задачи, условия применения и правила построения. Направления совершенствования системы статистических показателей в современных условиях.

### **Тема 2. Статистическое наблюдение.**

письменное домашнее задание , примерные вопросы:

Программно-методологические вопросы наблюдения. Цель и задачи наблюдения. Объект наблюдения, единица наблюдения и отчетная единица, их различия. Программа наблюдения, ее содержание. Требования, предъявляемые к программе наблюдения. Назначение и состав статистического инструментария. Оценка качества результатов статистического наблюдения. Ошибки наблюдения, их классификация. Способы выявления и устранения ошибок наблюдения. Виды статистической отчетности.

### **Тема 3. Сводка и группировка материалов статистических данных.**

письменное домашнее задание , примерные вопросы:

Задача ♦ 1. Имеются следующие данные по 20 предприятиям за год: ♦ п/п Стоимость основных фондов, млн. руб. Валовой выпуск предприятия, млн. руб. Численность рабочих, чел. Фонд оплаты труда, млн. руб. 1 570 330 149 11,576 2 300 410 147 8,010 3 1720 1940 476 30,713 4 1180 2800 1312 44,445 5 400 650 436 17,632 6 110 130 42 1,704 7 320 590 134 10,508 8 860 1170 417 17,204 9 2170 2120 1185 44,082 10 1940 2460 423 22,974 11 330 240 141 5,922 12 600 990 172 12,962 13 590 340 140 7,080 14 370 220 153 9,237 15 800 1090 467 17,905 16 760 1360 414 21,770 17 1310 1310 454 22,854 18 1570 2830 1195 43,000 19 1010 600 470 18,612 20 510 530 159 11,809 Произведите группировку предприятий по стоимости основных фондов. Для этого рассчитайте число групп и величину равновеликого интервала. По каждой группе и совокупности предприятий в целом определите: количество предприятий, валовой выпуск, численность рабочих и фонд оплаты труда всего и в среднем на одно предприятие. Результаты группировки изложите в табличной форме. Для характеристики структуры предприятий по стоимости основных фондов постройте секторную диаграмму. Задача ♦ 2. По исходным данным задачи ♦1 произведите группировку предприятий по двум признакам: стоимости основных фондов и численности рабочих (2 группы). Каждую группу и подгруппу, а также совокупность предприятий в целом охарактеризуйте следующими показателями: количеством предприятий, валовым выпуском, численностью рабочих, фондом оплаты труда, средней годовой выработкой одного рабочего и среднегодовым заработком одного рабочего. Результаты группировки изложите в табличной форме. Сделайте выводы.

### **Тема 4. Абсолютные и относительные статистические показатели.**

письменное домашнее задание , примерные вопросы:

Задача ♦ 1. На основании приведенных в таблице данных вычислите относительные величины: планового задания, выполнения плана, динамики по каждому магазину и в целом по группе магазинов: ♦ магазина Розничный товароборот, тыс. руб. базисный период отчетный период по плану фактически 1 420 440 470 2 1020 1070 1090 3 990 1020 1060 Покажите взаимосвязь полученных показателей в целом по группе магазинов. Задача ♦ 2. Имеются следующие данные по Республике Татарстан на начало года, тыс. чел. Показатели 2014 год 2015 год Все население, в том числе: 3761,5 3760,5 - городское 2803,9 2806,2 - сельское 957,6 954,3 Определите: 1. Удельный вес городского и сельского населения в населении Республики. 2. Сколько человек городского населения приходится на 100 человек сельского населения? 3. К какому виду относительных величин относятся исчисленные показатели?

### Тема 5. Метод средних величин.

письменное домашнее задание , примерные вопросы:

Задача ♦ 1. Имеются следующие данные по четырем заводам, выпускающим одноименную продукцию за отчетный период: ♦ завода Выработано одноименной продукции, тыс. тонн Себестоимость 1 тонны, руб. Месячный фонд заработной платы, тыс. руб. Средняя месячная заработная плата, руб. 1 300 840 1089 26563 2 394 880 1174 27560 3 467 760 1976 29680 4 326 800 1934 30637 Определите в целом по всем заводам: 1. Среднюю себестоимость 1 тонны продукции. 2. Среднюю заработную плату работающих. Задача ♦ 2. Выпуск продукции двумя цехами завода за базисный и отчетный периоды характеризуется следующими данными: ♦ цеха Базисный период Отчетный период удельный вес продукции первого сорта, % стоимость продукции первого сорта, тыс. руб. удельный вес продукции первого сорта, % стоимость всей произведенной продукции, тыс. руб. 1 90 2250 85 2650 2 74 1700 80 2200 Определите средний удельный вес продукции первого сорта по двум цехам вместе в базисном и отчетном периодах.

### Тема 6. Вариационный анализ.

письменное домашнее задание , примерные вопросы:

Задача ♦ 1. Имеются данные о распределении предприятий по численности работников: Группы предприятий по численности работников, чел. Количество предприятий до 500 20 500-700 40 700-1000 25 1000 и более 15 Определите: 1. Среднюю численность работников на одном предприятии. 2. Дисперсию. 3. Среднее квадратическое отклонение. 4. Коэффициент вариации. 5. Модальную и медианную численность работников. Задача ♦ 2. Распределение рабочих двух заводов одного объединения по тарифным разрядам характеризуется следующими данными: Тарифный разряд Численность рабочих на заводах ♦ 1 ♦ 2 Итого 1 50 20 70 2 100 80 180 3 150 150 300 4 350 300 650 5 200 350 550 6 150 100 250 Определите: 1. Средний тарифный разряд по каждому заводу и по объединению; 2. Дисперсию по каждому заводу и общую по объединению. 3. Среднюю из групповых дисперсий. 4. Межгрупповую дисперсию. Результаты проверьте правилом сложения дисперсий.

### Тема 7. Выборочное наблюдение.

письменное домашнее задание , примерные вопросы:

Задача ♦ 1. Для оценки средней урожайности пшеницы посевную площадь совхоза в 5000 га разделили на 50 равных участков. Из них по методу случайной бесповторной выборки отобрали пять участков, где произвели сплошной учет фактического урожая. В результате были получены следующие данные: Показатели ♦ участка 1 2 3 4 5 Средняя урожайность, ц/га 26 27 28 29 30 Погибшие посевы, % 3,0 2,5 2,0 1,5 1,0 Определите: 1. С вероятностью 0,997 предельную ошибку выборочной средней и границы, в которых будет находиться средняя урожайность по совхозу. 2. С вероятностью 0,954 предельную ошибку выборочной доли и границы, в которых будет находиться процент погибших посевов пшеницы. Задача ♦ 2. С целью определения среднего эксплуатационного пробега 10000 шин легковых автомобилей, распределенных на партии по 100 штук, проводится серийная 4%-я бесповторная выборка. Результаты испытания отобранных шин характеризуются следующими данными: Показатели Партии 1 2 3 4 Средний эксплуатационный пробег шин, тыс. км. 40 42 45 48 Доля шин с пробегом не менее 42 тыс. км. 0,80 0,85 0,90 0,95 Определите: 1. Среднюю ошибку репрезентативности эксплуатационного пробега шин. 2. Среднюю ошибку репрезентативности удельного веса шин с пробегом не менее 42 тыс. км. 3. С вероятностью 0,954 пределы, в которых будет находиться средний эксплуатационный пробег всех исследуемых шин. 4. С вероятностью 0,954 пределы, в которых будет находиться доля шин, пробег которых не менее 42 тыс. км. в генеральной совокупности.



## Тема 8. Статистические методы изучения связей социально-экономических явлений.

письменное домашнее задание , примерные вопросы:

Задача ♦ 1. Работа за компьютером Динамика состояния зрения за три года Всего не ухудшилось ухудшилось Не работает 70 5 75 Недавно работает 60 20 80 Давно работает 10 45 55 Итого 140 70 210 С помощью коэффициента взаимной сопряженности Пирсона определите является ли работа на компьютере фактором ухудшения зрения. Задача 2. По предприятиям, изготавливающим одноименные запасные детали к сельско-хозяйственным машинам, были получены следующие данные об объеме производства деталей и долей ручных работ: ♦ предприятия Объем производ-ства, тыс. шт. Доля ручных работ, % ♦ пред-приятия Объем производства, тыс. шт. Доля ручных работ, % 1 2 3 1 2 3 1 12 12 9 45 4 2 18 10 10 50 4 3 20 14 11 60 3 4 25 8 12 70 3 5 30 6 13 82 2 6 32 7 14 91 2 7 35 5 15 99 1 8 40 5 16 120 1 Определите вид корреляционной зависимости, постройте уравнение регрессии, рассчитайте параметры уравнения, коэффициент эластичности между фактором и результатом, вычислите показатель тесноты связи, дайте анализ полученных данных.

## Тема 9. Статистическое изучение динамики.

письменное домашнее задание , примерные вопросы:

Задача ♦ 1. Количество бирж по Российской Федерации (на конец года) составляет: Год 2010 2011 2012 2013 2014 2015 Количество бирж 41 45 44 40 38 35 Определите: 1. Среднегодовое число бирж. 2. Цепные и базисные: а) Абсолютные приросты. б) Темпы роста. в) Темпы прироста. 3. Средний абсолютный прирост. 4. Среднегодовые темпы роста и прироста. Сделайте выводы. Задача ♦ 2. Используя взаимосвязь показателей динамики, определите уровни ряда динамики и недостающие в таблице базисные показатели динамики по следующему данным об урожайности сахарной свеклы: Год Урожайность, ц/га По сравнению с 2009 годом Абсолютный при-рост, ц/га Темп роста, % Темп прироста, % 2009 241,0 --- 100,0 --- 2010 ? 2,8 ? ? 2011 ? ? 110,3 ? 2012 ? ? ? 14,9 2013 ? ? ? 17,1 2014 ? ? ? ? 2015 ? ? 121,1 ?

## Тема 10. Индексный метод.

письменное домашнее задание , примерные вопросы:

Задача ♦ 1. Себестоимость и объем продукции завода характеризуются следующими данными: Изделие Себестоимость единицы изделия, тыс. руб. Выработано продукции, тыс. шт. январь февраль февраль февраль 1 25 20 80 90 2 10 8 150 200 Определите: 1. Общий индекс затрат на все изделия. 2. Общий индекс себестоимости продукции. 3. Общий индекс физического объема продукции. 4. Экономию (дополнительные затраты) от снижения (повышения) себестоимости продукции. Задача ♦ 2. Имеются данные о произведенной продукции и затратах рабочего времени на производство продукции по кожгалантерейной фабрике за I и II полугодия отчетного года: Вид продукции Выпущено продукции, тыс. шт. Всего затрачено, чел/часов 1 полугодие 2 полугодие 1 полугодие 2 полугодие Чемоданы 15,3 16,8 64092 69740 Портфели 6,5 7,4 16962 19010 Папки кожаные 8,3 8,8 12625 12980 Сумки школьные 10,2 5,7 12240 7050 Определите: 1.Общий индекс производительности труда. 2.Экономию (дополнительные затраты) рабочего времени за счет изменения производительности труда. 3. Индекс затрат рабочего времени. 4. Индекс физического объема продукции. 5. Индекс трудоемкости продукции. 6. Покажите взаимосвязь исчисленных индексов: а) Производительности труда, затрат рабочего времени и объема продукции. б) Трудоемкости продукции, физического объема продукции и затрат рабочего времени.

## Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к экзамену:

1. Абсолютные статистические величины.
2. Агрегатный индекс как основная форма сводных экономических индексов.
3. Аналитическое выравнивание ряда динамики, его назначение и методы.
4. Базисные и цепные индексы, их назначение, методы расчета и взаимосвязь. Особенности построения сводных базисных и цепных индексов.
5. Виды агрегатных индексов.
6. Виды и особенности абсолютных величин.

7. Виды и формы статистического наблюдения. Способы проведения статистического наблюдения.
8. Виды относительных величин, их назначение и методы расчета. Формы выражения относительных величин, обоснование выбора их практического применения.
9. Виды средних величин и условия их применения.
10. Виды статистических таблиц. Простая и сложная разработка показателей сказуемого таблицы, их сравнительная характеристика.
11. Виды, методы и способы отбора единиц совокупности.
12. Выборочное наблюдение в практике международной статистики.
13. Два вида контроля статистических ошибок. Способы достоверности статистических данных.
14. Задачи и научные принцип построения и анализа рядов динамики. Аналитические показатели рядов динамики.
15. Индексы переменного состава, постоянного состава и структурных сдвигов, их экономический смысл, сфера применения, методы расчета и взаимосвязь.
16. Методология группировок. Выбор основания группировки. Особенности группировок по атрибутивным и количественным признакам. Определение количества групп и интервалов группировки.
17. Многофакторные индексные модели. Их назначение, принципы построения и виды.
18. Объект наблюдения, единица наблюдения и отчетная единица, их различия. Программа наблюдения, ее содержание.
19. Основные приемы анализа рядов динамики. Смыкание рядов динамики.
20. Основные способы формирования выборочной совокупности.
21. Основные характеристики параметров генеральной и выборочной совокупности.
22. Относительные показатели вариации. Виды дисперсий и правило их сложения.
23. Относительные статистические величины.
24. Повышение роли территориальных индексов в современных условиях при анализе межрегиональных экономических связей.
25. Показатели изменения уровня ряда динамики.
26. Понятие вариации и задачи ее статистического изучения. Абсолютные показатели вариации.
27. Понятие о связи между социально-экономическими явлениями.
28. Понятие об индексах, виды индексов.
29. Правила построения и сфера применения средних индексов.
30. Применение выборочного наблюдения в рыночной экономике и связь его с процессом наблюдения.
31. Применение многофакторных моделей индексов в статистической практике и экономических исследованиях, направления их анализа.
32. Программно-методологические вопросы статистического наблюдения. Цель и задачи статистического наблюдения.
33. Расчет и анализ результатов выборочного наблюдения.
34. Расчет коэффициентов роста (падения), опережения (отставания), ускорения (замедления) экономических процессов, их экономический смысл.
35. Сводка материалов статистического наблюдения как метод агрегирования и представления статистической информации. Задачи и роль сводки и группировки в статистическом исследовании.
36. Средние величины как обобщающие статистические показатели.
37. Средние индексы, условия их применения и виды.
38. Средние показатели ряда динамики, их виды и условия применения.

39. Теория статистики как общественная экономическая наука и отрасль практической деятельности. Предмет и метод теории статистики, его особенности. Статистические приемы и методы обработки информации.
40. Статистическое наблюдение и формирование первичной базы.
41. Структурные средние, их назначение и виды. Методы расчета структурных средних.
42. Территориальные индексы, их назначение и проблемы расчета.
43. Формы и виды связей, задачи их статистического изучения.

### 7.1. Основная литература:

1. Батракова, Л. Г. Социально-экономическая статистика [Электронный ресурс] : учебник / Л. Г. Батракова. - М.: Логос, 2013. - 480 с. - ISBN 978-5-98704-657-9. (<http://znanium.com/bookread2.php?book=468147>).
2. Годин, А.М. Статистика [Электронный ресурс] : Учебник / А. М. Годин. - 10-е изд., перераб. и испр. - Издательско-торговая корпорация 'Дашков и К-', 2013. - 452 с. - ISBN 978-5-394-01494-9. (<http://znanium.com/bookread2.php?book=430372>).
3. Елисеева И.И. Статистика: Учебник. - Москва: Проспект, 2012.
4. Общая и прикладная статистика: Учеб. для студ. высш. проф. обр./Р.Н.Пахунова, П.Ф.Аскеров и др.; Под общ. ред. Р.Н.Пахуновой - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013-272с.: 60x90 1/16 + ( Доп. мат. znanium.com) - (ВО: Бакалавр.). (п) ISBN 978-5-16-006669-1, 100 экз. (<http://znanium.com/bookread2.php?book=404310>).

### 7.2. Дополнительная литература:

1. Гусаров В.М., Е.И. Кузнецова. Статистика: Учебное пособие. - М: ЮНИТИ, 2011.
2. Елисеева И.И. Статистика: Учебник. - М.: 'ПРОСПЕКТ', 2010.
3. Мухина, И. А. Социально-экономическая статистика [электронный ресурс] : учеб. пособие / И. А. Мухина. - 2-е изд., стереотип. - М. : ФЛИНТА, 2011. - 116 с. - ISBN 978-5-9765-1301-3. (<http://znanium.com/bookread2.php?book=454494>).
4. Назаров М.Г. Курс социально-экономической статистики: Учебник. - ОМЕГА-Л, 2010.
5. Назаров М.Г. Общая теория статистики: Учебник. - ОМЕГА-Л, 2010.
6. Назаров М.Г. Статистика финансов: Учебник. - ОМЕГА-Л, 2010.
7. Социально-экономическая статистика: Учебное пособие / Я.С. Мелкумов. - М.: НИЦ Инфра-М, 2012. - 236 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-003196-5, 1500 экз. (<http://znanium.com/bookread2.php?book=366756>).
8. Образцова О.И. Статистика предприятий и бизнес-статистика: Учебное пособие. - М: ИД ВШЭ, 2011.
9. Орехов С.А. Статистика: Учебник. - ЭКСМО, 2010.

### 7.3. Интернет-ресурсы:

- Официальный сайт Росстат - [www.gks.ru](http://www.gks.ru)  
Официальный сайт Татарстанстат - [www.tatstat.ru](http://www.tatstat.ru)  
Официальный сайт ЦБ России - <http://www.cbr.ru>  
Федеральный образовательный портал ?Экономика. Социология. Менеджмент? - <http://ecsosman.hse.ru>  
Электронный Образовательный Ресурс для контроля и оценки знаний студентов - <http://bars.kfu-elearning.ru/login/index.php>  
Электронный учебник по статистике, созданный компанией StatSoft, разработчиком популярного пакета STATISTICA - <http://www.statsoft.ru/home/textbook/default.htm>

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)



Освоение дисциплины "Теория статистики" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "БиблиоРоссика", доступ к которой предоставлен студентам. В ЭБС "БиблиоРоссика" представлены коллекции актуальной научной и учебной литературы по гуманитарным наукам, включающие в себя публикации ведущих российских издательств гуманитарной литературы, издания на английском языке ведущих американских и европейских издательств, а также редкие и малотиражные издания российских региональных вузов. ЭБС "БиблиоРоссика" обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань" , доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

1. Статистический пакет STATISTICA.
2. Статистический пакет STATGRAPHICS.
3. Табличный процессор MS Excel.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 38.03.02 "Менеджмент" и профилю подготовки Бизнес-аналитика в управленческой деятельности .

Автор(ы):

Григорьева Е.А. \_\_\_\_\_

Половина Э.А. \_\_\_\_\_

Савдур С.Н. \_\_\_\_\_

Фесина Е.Л. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Кадочникова Е.И. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.