

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Киямова Гульназ Ильдусовна  
Должность: документовед  
Дата подписания: 20.02.2024 11:19:50  
Уникальный идентификатор:  
10c4b36bd0c87986457a9841653c86c88b767329

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования «Казанский национальный исследовательский технический**

**университет им. А.Н. Туполева-КАИ»**

**КНИТУ-КАИ**

**Чистопольский филиал «Восток»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ**  
по дисциплине  
**СТАТИСТИКА**

Индекс по учебному плану: **Б1.В.03**

Направление подготовки: **38.03.05 Бизнес-информатика**

Квалификация: **Бакалавр**

Профиль подготовки: **Информационные технологии в бизнесе**

Вид профессиональной деятельности: **проектный, аналитический**

Рекомендовано УМК ЧФ КНИТУ-КАИ

Чистополь  
2023 г.

## ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

№ п/п	№ темы	Наименование лабораторных занятий
1.	2.2	Статистическая сводка и группировка
2.	2.6	Показатели вариации
3.	2.7	Выборочное наблюдение
4.	2.8	Статистическое изучение взаимосвязи
5.	2.9	Анализ рядов динамики
6	3.3	Система национальных счетов
7.	3.7	Статистика издержек производства и обращения
8.	3.8	Статистика финансовой деятельности предприятия
9.	4.6	Статистика производительности труда
10.	4.8	Статистика доходов
11.	4.9	Статистика потребления

### Раздел «Общая теория статистики»

#### ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 1

##### Тема «Статистическая сводка и группировка»

Используя исходные данные (по вариантам) об общих размерах прибыли и общих затрат на обучение персонала 20-ти фирм, построить типологическую, структурную и аналитическую группировки. Провести анализ результатов.

#### ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 2

##### Тема «Показатели вариации»

Используя исходные данные, построить вариационные ряды, обосновав выбор вида ряда. Изобразить ряды графически. Рассчитать показатели структурные средние характеристики. Указать их на графиках. Сделать выводы.

#### ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 3

##### Тема «Показатели вариации»

1 Используя данные (факторный признак), построить ряд распределения, вычислить для ряда абсолютные и относительные показатели вариации.  
2 На основе результативного признака рассчитать общую дисперсию. Используя группировку факторного признака, рассчитать межгрупповую и остаточную дисперсии результативного признака. Проверить правило сложения дисперсий. Обосновать степень взаимосвязи признаков.

#### ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 4

##### Тема «Выборочное наблюдение»

Для проведения выборочного наблюдения из совокупности предприятий провести:

1 20%-ный бесповторный отбор по схеме механической выборки. Для выборки вычислить средний объем продаж и долю предприятий с объемом продаж свыше 50 тыс. руб. С вероятностью 0,954 определить пределы генеральной средней и генеральной доли.

2 20%-ный бесповторный отбор по схеме типической выборки по признаку форм собственности предприятия. Для выборки вычислить средний объем продаж и долю предприятий с объемом продаж свыше 50 тыс. руб. С вероятностью 0,954 определить пределы генеральной средней и генеральной доли.

3 Сделать выводы о влиянии вида выборки на величину ошибки выборки. Определить объем лучшей выборки таким образом, чтобы средняя ошибка выборки уменьшилась на 20%.

#### ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 5

##### Тема «Статистическое изучение взаимосвязи»

Используя данные, для каждой пары факторного и результативного признаков, выполнить: Построить точечную диаграмму. Определить вид корреляции. Составить уравнение линейной регрессии и построить его. Рассчитать коэффициент корреляции, интерпретировать его значение, оценить значимость.

#### ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 6

##### Тема «Статистическое изучение взаимосвязи»

Построить уравнение множественной регрессии (прямая). Дать интерпретацию его параметрам. Рассчитать коэффициент множественной корреляции, интерпретировать его значение, оценить значимость.

Рассчитать коэффициент эластичности и Q-коэффициенты. Дать им интерпретацию.

#### ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 7

##### Тема «Анализ рядов динамики»

На основе данных табл. 1 рассчитать абсолютные, относительные и средние показатели динамики выручки предприятия за 2009-2012 гг. Проанализировать вычисленные показатели.

На основе данных табл. 1 рассчитать среднегодовые показатели численности работников и объема производства за 2011-2012 гг.

#### ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 8

##### Тема «Анализ рядов динамики»

На основе данных построить тренд (прямая). На основе тренда спрогнозировать объем производства двигателей по кварталам 2013 год. Измерить сезонные колебания ряда динамики. Сделать точечный и интервальный прогнозы по кварталам 2013 года с учетом сезонности (уровень вероятности равен 0,05). Построить графики фактического объема производства двигателей, выровненных значений ряда динамики, точечного прогноза без учета сезонности и с учетом сезонности.

### Раздел «Экономическая статистика»

#### ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 9

##### Тема «Система национальных счетов»

Определить за каждый год: номинальный и реальный ВВП, проанализировать динамику доходов  
Изучить структуру ВВП.

#### ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 9

Тема «Статистика издержек производства и обращения»

На основе проанализировать изменение издержек производства каждого товара.  
На основе изучить динамику себестоимости всей продукции в целом по предприятию.

На основе с помощью показателя затрат на 1 руб. произведенной продукции оценить изменение себестоимости всей продукции в целом и в том числе за счет влияния отдельных факторов.

#### ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 10

Тема «Статистика издержек производства и обращения»

На основе табл. 1 провести анализ влияния изменения затрат по отдельным статьям на изменение себестоимости продукции

На основе табл. 1 изучить динамику издержек обращения

#### ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 11

ТЕМА: «Статистика финансовой деятельности предприятия»

На основе данных проанализировать изменение прибыли от реализации продукции на предприятии. Оценить влияние на изменение прибыли отдельных факторов.

#### ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 12

ТЕМА: «Статистика финансовой деятельности предприятия»

1 На основе данных провести анализ изменения общей рентабельности на предприятии, определив влияние на нее отдельных факторов.

2 На основе данных проанализировать изменение рентабельности производства продукции на предприятии. Оценить влияние на изменение рентабельности производства продукции отдельных факторов.

### **Раздел «Социальная статистика»**

#### ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 13

ТЕМА: «Статистика производительности труда»

По каждому виду изделия на каждом предприятии:

- проанализировать изменение уровня производительности труда
- определить влияние факторов на изменение объема производства

#### ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 14

ТЕМА: «Статистика производительности труда»

Произвести анализ динамики уровня производительности труда в целом по каждому предприятию.

## ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 15

ТЕМА: «Статистика оплаты труда и затрат на рабочую силу»

- 1 На основе данных по каждому цеху и по предприятию в целом выполнить:
- 2 По предприятию в целом проанализировать изменение средней заработной платы в целом и за счет влияния отдельных факторов.
- 3 Изучить динамику фонда заработной платы за счет влияния изменения заработной платы и численности рабочих

## ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 15

ТЕМА: «Статистика доходов»

- 1 Определить за каждый год: номинальные и располагаемые денежные доходы населения в текущих ценах, проанализировать динамику доходов
- 2 Изучить структуру денежных доходов и расходов населения. Оценить изменения структуры денежных доходов и расходов населения.
- 3 Определите:
  - Реальные располагаемые денежные доходы населения.
  - Индекс покупательной способности рубля.
  - = Среднедушевой денежный доход в месяц
  - Индекс среднедушевого денежного дохода.
  - Соотношение среднедушевого денежного дохода с величиной прожиточного минимума.

## ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 16

ТЕМА: «Статистика потребления»

- 1 Рассчитать:
  - Коэффициент удовлетворения потребности в каждом товаре и услуге (рассчитав предварительно фактическое потребление  $i$ -го товара (услуги) в среднем на душу населения).
  - Коэффициент удовлетворения потребностей населения по всем потребительским товарам и услугам, стоимость общего недопотребления товаров и услуг по сравнению с нормативным его уровнем. Сделать выводы.
- 2 Проанализировать динамику общего и среднедушевого потребления каждого товара и услуги
- 3 Проанализировать изменение объема потребления товаров в целом и на душу населения; изменение объема потребления услуг в целом и на душу населения; изменение объема потребления товаров и услуг (вместе) в целом и на душу населения. Сделать выводы.
- 4 Проанализировать изменение структуры потребительских расходов населения. Сделать выводы.
- 5 Изучить различия в структуре потребительских расходов домашних хозяйств разных социальных групп. Сделать выводы.

## **Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **Основная литература:**

1. Громько, Г. Л. Теория статистики: практикум / Г.Л. Громько. – 5-е изд., испр. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2021. – 238 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1217740>
2. Теория статистики: учебник / под ред. проф. Г.Л. Громько. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2019. – 465 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1010682>
3. 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. (Высшее образование: Бакалавриат). – URL: <https://znanium.com/catalog/product/502176>

### **Дополнительная литература**

1. Статистика: учебник для вузов / под редакцией И. И. Елисеевой. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2020. – 361 с. – (Высшее образование). – URL: <https://urait.ru/bcode/449726>
2. Экономическая статистика. Практикум: учеб. пособие / Ю.Н. Иванов, Г.Л. Громько, А.Н. Воробьев [и др.]; под ред. д-ра экон. наук, проф. Ю.Н. Иванова. – М.: ИНФРА-М, 2019. – 176 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – URL: <https://znanium.com/catalog/product/990004>

### **Методическая литература к выполнению практических и/или лабораторных работ**

1. Методические указания для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Статистика» в электронном виде (библиотека ЧФ КНИТУ-КАИ).

### **Перечень информационных технологий и электронных ресурсов, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной информационно-образовательной среды КНИТУ-КАИ.

1. Мингалимова А.В. «Статистика» [Электронный ресурс]: курс дистанционного обучения по направлению подготовки бакалавров 38.03.01 «Экономика» / КНИТУ-КАИ, Казань, 2018 – Доступ по логину и паролю. URL:

[https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content\\_id=307381\\_1&course\\_id=14400\\_1](https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=307381_1&course_id=14400_1)

Идентификатор курса 18\_Chistopol\_EIP\_AVMinGalimova\_S

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

1. Электронно-библиотечная система учебной и научной литературы. URL: <https://e.lanbook.com/>.
2. Электронно-библиотечная система учебной и научной литературы. URL: <http://znanium.com/>.
3. Электронно-библиотечная система учебной и научной литературы. URL: <https://urait.ru/>.
4. Научно-техническая библиотека КНИТУ-КАИ. URL: <https://kai.ru/web/naucno-tehniceskaa-biblioteka>.
5. Единое окно доступа к информационным ресурсам. URL: <http://window.edu.ru>.