

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
КГЭУ

Методические указания по выполнению лабораторных работ

**Программное обеспечение и программирование в профессиональной  
деятельности**

---

Направление  
подготовки

39.03.01 Социология

---

Профиль  
подготовки

Экономическая социология и маркетинг

---

Квалификация (степень)  
выпускника

бакалавр

---

г. Казань 2023

Лабораторная работа — обязательный компонент большинства образовательных программ. Студенты на практике усваивают теоретические основы и приобретают практические умения и навыки. Опыт исследования развивает умение наблюдать, измерять, работать с материалами и вычислительной техникой. Причем как самостоятельно, так и в составе мини-группы. Лабораторная работа преследует сразу несколько целей:

- экспериментальное подтверждение изученного материала, закрепление навыка применения формул;

- ознакомление с методическими рекомендациями проведения экспериментальных исследований.

В зависимости от целей определяется содержание, в котором раскрывается:

- наблюдение и установка закономерностей в наблюдаемых процессах;

- изучение измерительных приборов, их характеристик, а также испытание данных приборов на практике;

- получение и исследование новых (полученных в ходе эксперимента) веществ и их свойств;

- изучение и установление вещества, его качественных характеристик, свойств и взаимоотношений с другими веществами.

Основными Лабораторная работа ми выполнения являются:

- приобретение опыта в решении различных задач экспериментальным путем;

- практические знания изменений вещества в наблюдаемом процессе;

- получение опыта использования оборудования на практике;

- приобретение навыка обработки, анализирования и осмысления полученных в ходе исследования результатов.

Для каждой лабораторной работы готовятся методические указания. Их хранят на кафедре. В структуре таких рекомендаций есть стандартные составляющие:

- титульный лист;

- введение с краткой характеристикой объекта исследования;

- цель и задачи работы;

- теоретическое обоснование, то есть суть работы, какие компетенции она формирует, пути достижения результата;

- описание лабораторной установки — перечень материалов, реактивов, инструментов, вычислительной техники;

- методика проведения занятия. В этой части отмечают форму проведения занятия, последовательность выполнения работы, что предстоит измерить, а также правила взаимодействия студентов;

- требования к отчету о работе;

- техника безопасности при выполнении работы;

- контрольные вопросы;

- список рекомендуемой литературы.

По результатам проведения лабораторной работы студенты оформляют отчет, формат которого утверждает кафедра. Как правило, он состоит из трех частей. В первой части указывают название и цель работы, использованные материально-технические средства. Во вторую часть отчета вносят данные, полученные в ходе эксперимента. Третья часть содержит выводы по работе. Отчеты обычно хранятся у преподавателя до конца текущего семестра, до сдачи студентом зачета или экзамена по дисциплине.

## **Раздел 1. «Общие принципы программирования и измерения в профессиональной деятельности социолога/маркетолога». (10 часов).**

*Лабораторная работа 1. Общий подход к программированию и шкалированию. (2 часа).*

Отработка навыков определения наиболее адекватного метода кодирования для дальнейшего анализа данных. Систематизация и представление статистических данных.

Предлагается анкета, из которой требуется вычлениить вопросы открытого, закрытого, смешанного, табличного, интервального типов. Соответственно типу вопроса анкеты предложить наиболее оптимальный метод его кодирования. Определить соответствие каждого вопроса анкеты типу шкалы для ее измерения. Объяснить выбранное решение.

*Лабораторная работа 2. Общий подход к программированию и шкалированию. Шкалы. (2 часа).*

Предлагаются вопросы анкеты (или анкета) для которых требуется прописать матрицу. Объяснить ход выполнения решения. Отработка навыка построения матрицы данных.

*Лабораторная работа 3. Общий подход к программированию и шкалированию. Установочные шкалы. (2 часа).*

Построить инструментарий социологического/маркетингового исследования с использованием различных типов шкал. Обосновать выбор использованных шкал. Статистические методы анализа данных

*Лабораторная работа 4. Общий подход к программированию и шкалированию. Оценочные шкалы. (2 часа).*

На основе построенного инструментария социологического/маркетингового исследования с использованием различных видов шкал обосновать надежность измерения рассматриваемой проблемы (сформулированная проблема/цель исследования - по выбору), перечислить критерии устойчивости измерения.

*Лабораторная работа 5. Общий подход к программированию и шкалированию. (2 часа).*

На основе выполнения лабораторных заданий 1-4 обосновать валидность представленного измерения. Вторичный анализ данных

## **Раздел 2. «Измерительные шкалы. Особенности и принципы построения шкал». (12 часов).**

*Лабораторная работа 1. Особенности и принципы построения шкал. (4 часа).*

Отработка навыка ввода кодировочных данных во вкладках лист «Данные», лист «Переменные» в SPSS. Анализ распределений в социологическом/маркетинговом исследовании.

Создать новую базу данных в программе SPSS. В соответствии с предлагаемой анкетой заполнить лист «Данные», лист «Переменные». Объяснить ход выполнения решения.

*Лабораторная работа 2.* Особенности и принципы построения шкал. Использование баз данных в социальном моделировании и маркетинге. Бизнес-моделирование. (4 часа).

Отработка навыков отбора единиц кодирования данных для метода «контент-анализ». Корреляционный анализ.

Предлагается текст, из которого требуется вычленить и сгруппировать единицы кодирования (анализа). Объяснить выбранное решение.

*Лабораторная работа 3.* Методы одномерного шкалирования. Вероятностно-статистические экономических процессов с помощью программного обеспечения методы в моделировании социально-экономических процессов с помощью программного обеспечения. (4 часа).

Отработка навыка построения частотных таблиц, таблиц сопряженности по признакам. Одномерное распределение. Двумерное распределение.

Работа с предложенной базой данных социологического/маркетингового исследования.

1) Построить частотные таблицы, таблицы сопряженности по любому из признаков (на выбор) в соответствии с данными предложенной базы.

2) Произвести редактирование полученных таблиц с целью их подготовки для последующего графического представления данных. Объяснить ход выполнения решения.

### **Раздел 3. «Основы работы с данными в программных сервисах Microsoft Forms и Google forms». (12 часов).**

*Лабораторная работа 1.* Шкала Луи Тёрстоуна. (4 часа).

Отработка навыка представления графического описания данных по результатам социологических и маркетинговых исследований. Алгоритм построения аналитического отчета.

Выбрать типы и построить диаграммы, наиболее наглядно представляющие данные, согласно предложенным таблицам с результатами социологического и/или маркетингового исследования. Объяснить ход выполнения решения.

*Лабораторная работа 2.* Параметрическая статистика (4 часа).

Отработка навыка работы с Google forms. Кейс. Опираясь на знания о видах вопросов анкеты с использованием сервиса работы с данными Google forms сформировать анкету (не более 1 вопроса по каждому из типов),

произвести выгрузку данных, произвести кодировку данных, преобразовав их в универсальную базу данных для дальнейшего использования в пакете SPSS. Объяснить ход выполнения решения. Методы анализа данных в маркетинге. Регрессионный анализ. Факторный анализ.

*Лабораторная работа 3. Метод парных сравнений (4 часа).*

Отработка навыка работы с Microsoft Forms. Кластерный (таксономический) анализ. Дискриминантный анализ.

Опираясь на знания о видах вопросов анкеты с использованием сервиса работы с данными Microsoft Forms сформировать анкету (не более 1 вопроса по каждому из типов), произвести выгрузку данных, произвести кодировку данных, преобразовав их в универсальную базу данных для дальнейшего использования в пакете SPSS. Объяснить ход выполнения решения.

#### **Раздел 4. «Основы веб–аналитики». (10 часов).**

*Лабораторная работа 1. Роль индексов в измерении. Шкала Р. Лайкерта. Отработка навыка ввода кодировочных данных во вкладках лист «Данные», лист «Переменные» в SPSS. (4 часа).*

Создать новую базу данных в программе SPSS. В соответствии с предлагаемой анкетой заполнить лист «Данные», лист «Переменные». Объяснить ход выполнения решения.

*Лабораторная работа 2. Характеристика шкалы Гутмана. Отработка навыков отбора единиц кодирования данных для метода «контент-анализ». (4 часа).*

Предлагается текст, из которого требуется вычленить и сгруппировать единицы кодирования (анализа). Объяснить выбранное решение.

*Лабораторная работа 3. Метод семантического дифференциала. Отработка навыка построения частотных таблиц, таблиц сопряженности по признакам. (2 часа).*

Работа с предложенной базой данных социологического/маркетингового исследования.

- 1) Построить частотные таблицы, таблицы сопряженности по любому из признаков (на выбор) в соответствии с данными предложенной базы.
- 2) Произвести редактирование полученных таблиц с целью их подготовки для последующего графического представления данных. Объяснить ход выполнения решения.

*Перечень заданий и вопросов для защиты лабораторной работы к Разделу*

4:

1. Кодирование информации : понятие, сущность, цели задачи.
2. Задачи кодирования информации в социологии и маркетинге.
3. Понятие кода.
4. Код как данные.
5. Код как единица измерения.
6. Кодирование как система и процесс.
7. Кодирование как способ передачи и хранения данных.
8. Кодирование и декодирование.
9. Задачи кодирования текстовых и графических данных.
10. Измерение информации и подходы к ее кодированию.

**Раздел 5. «Кодирование социологической/маркетинговой информации с помощью программного обеспечения». (10 часов).**

*Лабораторная работа 1. Многомерное шкалирование.*

Отработка навыка формирования показателя на основе определения структурирующих его индексов. (4 часа).

*Лабораторная работа 2. Надежность и критерии устойчивости измерения в социологии и маркетинге. Опираясь на предложенную выдержку из программы социологического/маркетингового исследования определить связку «фактор – показатель-индексы». (4 часа).*

*Лабораторная работа 3. Устойчивость шкалы. Предложить способ группировки/сегментирования индексов, показателей, факторов. (2 часа).*

*Перечень заданий и вопросов для защиты лабораторной работы к Разделу*

5:

1. Сегментация с использованием прикладного программного обеспечения SPSS.
2. Структурирование социологической и маркетинговой информации.
3. Редактирование анкет и отбраковка дефектных экземпляров.
4. Работа с анкетами неудовлетворительного качества.
5. Полевое редактирование и централизованное офисное редактирование.
6. Компьютерная проверка данных и проблема пропущенных и неопределённых данных
7. Окно редактора данных SPSS.
8. Матрица данных.
9. Снижение размерности данных.
10. Статистическая корректировка данных: взвешивание, переопределение переменной и преобразование шкалы измерения.

11. Сегментация текста: токенизация, нормализация.

12. Группировка и ранжирование данных.

## **Раздел 6. «Сегментация в SPSS с использованием прикладного программного обеспечения SPSS». (10 часов).**

*Лабораторная работа 1.* Обоснованность, валидность, достоверность, ошибка измерения, единичная ошибка.

Отработка навыка ввода кодировочных данных во вкладках лист «Данные», лист «Переменные» в SPSS. (4 часа).

Создать новую базу данных в программе SPSS. В соответствии с предлагаемой анкетой заполнить лист «Данные», лист «Переменные». Объяснить ход выполнения решения.

*Лабораторная работа 2.* Проблема адекватности методов формализма измерения в социологии и маркетинге.

Отработка навыков отбора единиц кодирования данных для метода «контент-анализ». (4 часа).

Предлагается текст, из которого требуется вычленить и сгруппировать единицы кодирования (анализа). Объяснить выбранное решение.

*Лабораторная работа 3.* Проблема адекватности методов формализма измерения в социологии и маркетинге.

Отработка навыка построения частотных таблиц, таблиц сопряженности по признакам. (2 часа).

## **Раздел 7. «Анализ первичных данных социологического и маркетингового исследования с использованием программного обеспечения». (10 часов).**

*Лабораторная работа 1.* Основы работы с данными в программных сервисах Microsoft Forms и Google forms.

Работа с предложенной базой данных социологического/маркетингового исследования. (4 часа).

1) Построить частотные таблицы, таблицы сопряженности по любому из признаков (на выбор) в соответствии с данными предложенной базы.

2) Произвести редактирование полученных таблиц с целью их подготовки для последующего графического представления.

Объяснить ход выполнения решения.

*Лабораторная работа 2.* Основы веб-аналитики.

Сформулировать и описать виды анализа данных с использованием программного обеспечения. Объяснить ход выполнения решения. (2 часа).

*Лабораторная работа 3.* Кодирование социологической/маркетинговой информации с помощью программного обеспечения. Подготовка данных к кодированию.

Выполнить факторный анализ данных на основе проведенного социологического/маркетингового исследования. Объяснить ход выполнения решения. (4 часа).

*Перечень заданий и вопросов для защиты лабораторной работы к Разделу 7:*

1. Ввод и сохранение данных (работа с лист «Переменные»: метка, значение, мера в SPSS)
2. Ошибки кодирования количественных данных.
3. Ошибки кодирования открытых вопросов данных.
4. Кодировочная матрица для метода исследования «социометрия».
5. Кодирование данных для метода исследования «контент-анализ»
6. Лабораторная работа формализации и стандартизации данных
7. Выбор статистической процедуры
8. Частотные таблицы для категориальных наборов
9. Таблицы сопряженности.
10. Настраиваемые таблицы.

## **Раздел 8. «Виды анализа данных с использованием программного обеспечения» (10 часов).**

*Лабораторная работа 1.* Основы кодирования данных.

Выполнить корреляционный анализ данных на основе проведенного социологического/маркетингового исследования. Объяснить ход выполнения решения. (4 часа).

*Лабораторная работа 2.* Метрики в социологии и маркетинге.

Выполнить регрессионный анализ данных на основе проведенного социологического/маркетингового исследования. Объяснить ход выполнения решения. (4 часа).

*Лабораторная работа 3.* Расчет описательных статистик в SPSS.

Выполнить кластерный (таксономический) анализ данных на основе проведенного социологического/маркетингового исследования. Объяснить ход выполнения решения. (2 часа).

## **Раздел 9. «Вторичный анализ данных». (10 часов).**

*Лабораторная работа 1.* Статистические методы анализа данных. Сформулировать и описать результаты социологического исследования с

использованием вторичного анализа данных. Объяснить ход выполнения решения. (4 часа).

*Лабораторная работа 2. Вторичный анализ данных.*

Сформулировать и описать результаты маркетингового исследования с использованием вторичного анализа данных. Объяснить ход выполнения решения. (2 часа).

*Лабораторная работа 3. Одномерное распределение с использованием программного обеспечения.*

Выполнить дискриминантный анализ данных на основе проведенного социологического/маркетингового исследования. Объяснить ход выполнения решения. (4 часа).

*Перечень заданий и вопросов для защиты лабораторной работы к Разделу 9:*

1. Дать характеристику понятию «вторичный анализ» как метода социологического исследования, показать его достоинства и недостатки.

2. Рассмотреть соотношение вторичного анализа и вторичного исследования.

3. Охарактеризовать виды вторичного анализа и особенности применения метода на практике.

## **Раздел 10. «Контент-анализ с использованием программного обеспечения» (8 часов).**

*Лабораторная работа 1. Двумерное распределение с использованием программного обеспечения.*

Сформулировать и описать результаты контент-анализ социологического исследования с программного обеспечения. Объяснить ход выполнения решения. (4 часа).

*Лабораторная работа 2. Корреляционный анализ. Регрессионный анализ.*

Сформулировать и описать результаты контент-анализ маркетингового исследования с программного обеспечения. Объяснить ход выполнения решения. (4 часа).

*Перечень заданий и вопросов для защиты лабораторной работы к Разделу 10:*

1. Общая характеристика метода контент-анализа.

2. Основные процедуры контент-анализа.

3. Стадии разработки и применения контент-анализа.

4. Классификатор контент-анализа.

5. Протокол итогов анализа (бланк контент-анализа).

6. Регистрационная карточка или кодировальная матрица.
7. Инструкция исследователю, непосредственно занимающемуся регистрацией и кодировкой единиц счета.
8. Каталог (список) проанализированных документов.
9. Выявление и оценка характеристик текста как признаков отдельных сторон исследуемого объекта.
10. Выяснение причин или условий, повлиявших на соответствующие особенности текстового сообщения.
11. Оценка эффекта воздействия сообщения на аудиторию, установление адресных точек такого воздействия.

**Раздел 11. «Алгоритм построения аналитического отчета с использованием программного обеспечения». (8 часов).**

*Лабораторная работа 1. Факторный анализ. Кластерный (таксономический).*

Сформулировать и описать результаты контент-анализа социологического исследования с программного обеспечения. Объяснить ход выполнения решения. (4 часа).

*Лабораторная работа 2. Дискриминантный анализ.*

Сформулировать и описать результаты контент-анализа маркетингового исследования с программного обеспечения. Объяснить ход выполнения решения. (4 часа).

*Перечень заданий и вопросов для защиты лабораторной работы к Разделу 11:*

1. Общая характеристика метода контент-анализа.
2. Основные процедуры контент-анализа.
3. Стадии разработки и применения контент-анализа.
4. Классификатор контент-анализа.
5. Протокол итогов анализа (бланк контент-анализа).
6. Регистрационная карточка или кодировальная матрица.
7. Инструкция исследователю, непосредственно занимающемуся регистрацией и кодировкой единиц счета.
8. Каталог (список) проанализированных документов.
9. Выявление и оценка характеристик текста как признаков отдельных сторон исследуемого объекта.
10. Выяснение причин или условий, повлиявших на соответствующие особенности текстового сообщения.
11. Оценка эффекта воздействия сообщения на аудиторию, установление адресных точек такого воздействия.

## **Раздел 12. «Вероятностно-статистические методы в моделировании социально-экономических процессов с помощью программного обеспечения». (8 часов).**

*Лабораторная работа 1.* Алгоритм построения аналитического отчета с использованием программного обеспечения.

Построить типовые схематического и графического описания данных: перечневая таблица, линейная диаграмма, секторная диаграмма, гистограмма. Законспектировать как ответ на Лабораторная работа . (4 часа).

*Лабораторная работа 2.* Визуализация данных социологических и маркетинговых исследований с помощью программного обеспечения.

Перечислить основные требования к табличным и графическим способам представления данных. Законспектировать ответ в системе Moodle. (2 часа).

*Лабораторная работа 3.* Графическое представление и редактирование данных с использованием программного обеспечения.

Продемонстрировать навыки редактирования графического описания (графиков) в SPSS и Excel. Объяснить преимущества и недостатки метода. Законспектировать как ответ в системе Moodle. (4 часа).

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

#### **5.1.1. Основная литература**

1. Веретехина, С. В., Информационные технологии. Пакеты программного обеспечения общего блока «IT-инструментарий» : учебное пособие / С. В. Веретехина, В. В. Веретехин. — Москва : Русайнс, 2022. — 43 с. — ISBN 978-5-4365-9108-7. — URL: <https://book.ru/book/942753>. — Текст : электронный.

2. Тихомиров, Д. А., Анализ данных (с применением программы SPSS) : учебник / Д. А. Тихомиров. — Москва : КноРус, 2022. — 244 с. — ISBN 978-5-406-09208-8. — URL: <https://book.ru/book/942678>. — Текст : электронный.

#### **5.1.2.Дополнительная литература**

1. ЭВМ и периферийные устройства : курс лекций / сост. В. В. Косулин. — Казань : КГЭУ, 2016. — 494 с. — URL: [https://lib.kgeu.ru/irbis64r\\_plus/index.html](https://lib.kgeu.ru/irbis64r_plus/index.html). —Текст : электронный.

2. Анализ социологических данных с помощью пакета SPSS : учебное пособие для вузов / А. О. Крыштановский. — 2-е изд. — М. : ГУ ВШЭ, 2007. — 281 с. — ISBN 978-5-7598-0486-4. — Текст : непосредственный

3. Анализ данных с помощью Microsoft Excel : учебное пособие / К. Н. Берк, П. Кэйри. — М. : Издательский дом "Вильямс", 2005. — 560 с. — ISBN 5845907128. —Текст : непосредственный

#### **5.2. Информационное обеспечение**

##### **5.2.1. Электронные и интернет-ресурсы**

1. Энциклопедии, словари, справочники, <http://www.rubricon.com>;

2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU, <http://elibrary.ru>;
  3. Электронная библиотека диссертаций (РГБ), [diss.rsl.ru](http://diss.rsl.ru);
  4. Национальная электронная библиотека (НЭБ), <https://rusneb.ru/>;
  5. КиберЛенинка, <https://cyberleninka.ru/>;
  6. Социологические исследования, <http://socis.isras.ru/>.
- 5.2.2. Профессиональные базы данных / Информационно-справочные системы
1. Фонд «Общественное мнение» <https://fom.ru/>;
  2. Всероссийский центр изучения общественного мнения <https://www.wciom.ru/>;
  3. Федеральный образовательный портал «Экономика, социология, менеджмент» <http://ecsocman.hse.ru/>;
  4. Федеральный научно-исследовательский социологический центр Российской Академии наук <https://www.isras.ru/>.