

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Кандрашина Елена Александровна  
Должность: Врио ректора ФГАОУ ВО «Самарский государственный экономический университет»  
Дата подписания: 29.06.2023 12:59:20  
Уникальный программный ключ:  
b2fd765521f4c570b8c6e8e502a104110e3aed0

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Центр современных коммуникаций**

**УТВЕРЖДАЮ**  
ученым советом  
СГЭУ  
(протокол № 2 от 28.10.2021г)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Анализ и визуализация данных

Программу разработал(а): к.ф.н., доцент Александрова Г.Н.

## **1.Цели и задачи дисциплины**

В ходе курса слушатели изучат основы статистического анализа данных, его основные этапы, а также познакомятся с наиболее характерными приложениями статистического анализа в лингвистике.

Цель освоения дисциплины

Ознакомление студентов с основами науки о данных

Формирование у студентов практических навыков работы с данными, решения прикладных задач анализа данных по специальности и визуализации данных

Формирование у студентов навыков поиска информации

Задачи дисциплины:

- формирование представлений о принципах и методах визуализации данных, а также структуре данных,
- формирование умений визуализации данных при помощи основных компьютерных средств,
- формирование умений подготовки презентации с использованием визуализации данных,
- систематизация знаний о данных с позиции статистики и подготовки для анализа и визуализации,
- формирование знаний о принципах, методах, инструментах эффективного анализа и визуализации данных для решения поставленных задач.

## **2.Требования к уровню освоения содержания дисциплины**

ПК-26: способность разрабатывать бизнес-планы по созданию новых бизнеспроектов на основе инноваций в сфере ИКТ

- источники бизнес-данных на предприятии;
  - классификацию данных, основные характеристики наборов данных, параметры качества данных;
  - этапы и основные задачи анализа данных для извлечение информации из данных;
  - базовые правила и средства наглядного представления информации для решения профессиональных задач.
  - выполнять оценку качества данных и проводить их предварительную обработку;
  - формировать массивы данных для решения бизнес-задач инструментами аналитических сред;
  - использовать базовый инструменты электронных таблиц и аналитических сред для анализа данных и поиска инсайтов;
  - осуществлять постановку бизнес-задачи и проводить выбор данных для выработки решений;
  - разрабатывать логику решения задачи и представлять ее средствами визуализации.
- практическими навыками формирования наборов данных для решения бизнес-задач;
- практическими подходами обработки и анализа наборов данных;
  - базовыми инструментами аналитических сред для анализа данных и разработки визуализаций для извлечения и транслирования информации.

ПК-28: способность создавать новые бизнес-проекты на основе инноваций в сфере ИКТ- ведущие современные аналитические среды для анализа и визуального представления информации

- базовый инструментарий электронных таблиц и аналитических сред для анализа данных;
- инструментарий аналитических сред для разработки базовых и продвинутых визуализаций;
- назначение и правила разработки дашбордов для использования в бизнес-деятельности.

выполнять предварительную обработку и оценку качества набора данных

- ;- выполнять предварительный анализ и поиск инсайтов в наборах данных, используя инструменты аналитических сред;
  - формировать и представлять дополнительный контекст средствами визуализаций;
  - разрабатывать дашборды для поддержки управленческих решений.
- правилами визуального представления информации;
- практическими навыками анализа данных и извлечения информации инструментами аналитических сред.

### 3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины студент должен: знать:

- основные принципы и этапы проведения анализа данных;
- типы задач, решаемые с помощью анализа данных;
- основные методы анализа данных, границы их применимости.

В результате освоения дисциплины студент должен: уметь:

- определять подходящий(ие) метод(ы) для решения конкретной задачи;
- оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью статистических методов исследования;
- толковать смысл полученных результатов.

В результате освоения дисциплины студент должен: владеть:

- навыками использования инструментов для обработки, анализа и визуализации данных;
- навыками применения основных методов статистического анализа для решения производственных задач;
- навыками применения основных методов машинного обучения для решения производственных задач.

### 4. Объем и виды учебной работы

Курс рассчитан на 44 часа: 20 аудиторных часа и 20 часов самостоятельной работы, 4 часа индивидуальной работы. По итогу курса предусмотрен зачет.

### 5. Содержание дисциплины

Тема	Виды учебной работы, трудоемкость (в часах)		
	Всего	Практические занятия	Самостоятельная работа
Наука о данных	8	4	4
Визуальное представление данных, чтение и анализ графиков	8	4	4
Табличное представление данных	8	4	4
Основные понятия теории вероятностей и математической статистики	4	2	2
Сравнение статистических гипотез	4	2	2
Сбор и обработка данных	4	2	2
Приемы визуализации данных	4	2	2
Индивидуальное занятие	4	4	
Итого	44	24	20

1: Наука о данных в применении к мировой экономике, примеры применения, примеры ошибочного применения. Данные. Большие данные. Распределения, основные типы распределений. Основные характеристики распределений: среднее, медиана, скользящие величины. Корреляции и причинность.

2: Открытые данные. Распределения, основные типы распределений. Основные характеристики распределений: среднее, медиана, скользящие величины.

3. Основные методы накопления, хранения и обработки данных. Типы переменных. Перспективы развития и применения анализа данных.

4: Основные применения искусственного интеллекта в экономических науках.

#### **6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины**

В ходе реализации образовательного процесса используются специализированные многофункциональные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий, лабораторных работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

##### **Основная литература**

Безручко, В.Т. Информационные технологии в научной проектной деятельности (курс лекций): Учебное пособие / В.Т. Безручко. М.: ИД ФОРУМ: НИЦИНФРА-М, 2014. 432 с. [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=429099>.

Информационные технологии в научной проектной деятельности : учебное пособие / Е.Н. Гусева, И.Ю. Ефимова, Р.И. Коробков и др. ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Магнитогорский государственный университет. 4-е изд., стер. Москва : Издательство «Флинта», 2016. 261 с. : ил. Библиогр. в кн. ISBN 978-5-9765-1194-1 ; То же [Электронный ресурс]. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83542>.

##### **Дополнительная литература:**

John Canning. Statistics for Humanities. URL: <http://statisticsforhumanities.net/book/>

Handley Wickham and Garrett Grolmund. R for Data Science, URL: <https://r4ds.had.co.nz/>

Владимир Савельев. Статистика и котика. АСТ, 2017.

Дарелл Хафф. Как лгать при помощи статистики. Альпина Паблишер, 2020.

##### **Программные средства**

Для успешного освоения дисциплины, студент использует следующие программные средства: Microsoft Excel.

##### **Профессиональные базы данных информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

Google. Книги: <https://books.google.com>

Internet Archive: <https://archive.org>

Koob.ru. Электронная библиотека «Куб»: <http://www.koob.ru/philosophy/>

Philosophy.ru: <http://www.philosophy.ru>

Библиотека Гумер – гуманитарные науки: <http://www.gumer.info>

Библиотека Ихтика [ihtik.lib.ru]: <http://ihtik.lib.ru/>

Докусфера — Российская национальная библиотека: <http://leb.nlr.ru>

ЕНИП — Электронная библиотека «Научное наследие России»: <http://e-heritage.ru/>

Интелрос. Интеллектуальная Россия: <http://www.intelros.ru/>

Национальная электронная библиотека НЭБ: <http://www.rusneb.ru>

Президентская библиотека: <http://www.prlib.ru>

Российская государственная библиотека: <http://www.rsl.ru/>

Российская национальная библиотека: <http://www.nlr.ru/poisk/>

#### **7. Фонд оценочных средств по дисциплине**

Текущий контроль предусматривает подготовку слушателей к каждому занятию, выполнение практических заданий, активное слушание

на лекциях. Слушатель должен присутствовать на семинарских занятиях, отвечать на поставленные вопросы, показывая, что прочитал разбираемую литературу, представлять содержательные реплики по темам обсуждения.

Текущий контроль проводится в форме оценивания выполнения практических заданий, демонстрирующей степень знакомства слушателей с дополнительной литературой.

Результаты промежуточного контроля по дисциплине, выраженные в оценках «зачтено, удовлетворительно», «зачтено хорошо», «зачтено отлично» показывают уровень сформированности у обучающегося компетенций по дисциплине.

Результаты промежуточного контроля по дисциплине, выраженные в оценке «не зачтено, неудовлетворительно», показывают не сформированность у обучающегося компетенций по дисциплине.

Цель финального проекта демонстрация приобретенных навыков обработки и анализа данных.