

**СОЧИНСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)  
федерального государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ ИМЕНИ ПАТРИСА ЛУМУМБЫ»**

Экономический факультет

---

Кафедра математики и информационных  
технологий

---

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Петенко Александр Тимофеевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 28.04.2025  
Уникальный программный ключ:  
28acbc88a6d3ce11b5b992501f9a43df0be7b81d

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**"Введение в анализ и визуализацию данных"**

---

(наименование дисциплины)

**Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:**

**38.03.01 "Экономика"**

---

(код и наименование направления подготовки/специальности)

**Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):**

**"Экономика"**

---

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

Сочи,  
2025 г.

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Введение в анализ и визуализацию данных» является Формирование у студентов базовых теоретических знаний и практических навыков в области анализа и визуализации данных, позволяющих извлекать содержательные выводы и принимать решения на основе данных.

1. Сформировать понимание роли и места анализа данных в современном мире.
2. Освоить базовые статистические методы и принципы исследовательского анализа данных (EDA).
3. Сформировать навыки использования современных инструментов для анализа и визуализации.
4. Научить выбирать оптимальные типы визуализаций для различных типов данных и задач.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Введение в анализ и визуализацию данных» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

*Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)*

| Шифр    | КОМПЕТЕНЦИЯ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | Индикаторы достижения компетенции<br>(в рамках данной дисциплины)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| УК-12   | Способен: искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников, данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных |
| УК-12.1 | Осуществляет поиск нужных источников информации и данных, воспринимает, анализирует, запоминает и передает информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач                                                                                                                                 |
| УК-12.2 | Проводит оценку информации, ее достоверность, строит логические умозаключения на основании поступающих информации и данных                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ОПК-6   | Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ОПК-6.1 | Знает современные технические средства и информационные технологии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ОПК-6.2 | Умеет использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ОПК-6.3 | Владеет навыками использования для решения аналитических и исследовательских задач современных технических средств и информационных технологий                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Введение в анализ и визуализацию данных» относится к обязательной части блока Б1.О ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Введение в анализ и визуализацию данных».

*Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины*

| Шифр  | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Предшествующие дисциплины, практики*                                                                                                                                                                 | Последующие дисциплины, практики*                                       |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| УК-12 | Способен: искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников, данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных | Информационные технологии в профессиональной деятельности<br>Мировые информационные ресурсы<br>Системы искусственного интеллекта<br>Цифровая грамотность<br>Цифровая экономика<br>Электронный бизнес | Информационные системы в экономике<br>Продвинутые методы анализа данных |
| ОПК-6 | Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Основы информационного и библиографического поиска<br>Цифровая грамотность<br>Цифровая экономика<br>Электронный бизнес                                                                               | Продвинутые методы анализа данных                                       |

\* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Введение в анализ и визуализацию данных» составляет 2 з.е.

*Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для очной формы обучения.*

| Вид учебной работы                                               | Всего,<br>ак. ч. | Семестр(-ы) |    |   |   |   |   |
|------------------------------------------------------------------|------------------|-------------|----|---|---|---|---|
|                                                                  |                  | 6           | 2  |   |   |   |   |
| <b>Контактная (аудиторная) работа (всего)</b>                    | 16               | 16          | 34 |   |   |   |   |
| в том числе:                                                     | -                | -           | -  | - | - | - | - |
| лекции (если предусмотрено)                                      | 16               | 16          | -  |   |   |   |   |
| в том числе в форме практической подготовки (если предусмотрено) | -                | -           | -  |   |   |   |   |
| лабораторные занятия (если предусмотрено)                        | -                | -           | -  |   |   |   |   |
| в том числе в форме практической подготовки (если предусмотрено) | -                | -           | -  |   |   |   |   |
| практические занятия (если предусмотрено)                        | -                | -           | 34 |   |   |   |   |
| в том числе в форме практической подготовки (если предусмотрено) | -                | -           | -  |   |   |   |   |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>               | 24               | 24          | 4  |   |   |   |   |
| в том числе:                                                     | -                | -           | -  | - | - | - | - |
| в форме практической подготовки (если предусмотрено)             | -                | -           | -  |   |   |   |   |
| Часов на контроль:                                               | -                | -           | 18 |   |   |   |   |
| Промежуточная аттестация в форме: (зачет/дифзачет/экзамен)       | -                | За          | Эк |   |   |   |   |
| Общая трудоемкость час<br>зач. ед.                               | 72               | 72          | 56 |   |   |   |   |
|                                                                  | 2                | 2           | -  |   |   |   |   |

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

| НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛА ДИСЦИПЛИНЫ            | Вид учебной работы* |
|--------------------------------------------|---------------------|
| Содержание раздела (темы)                  |                     |
| <b>Раздел 1. Основы анализа данных</b>     |                     |
| 1.1. Методология анализа данных            | ЛК                  |
| 1.1. Методология анализа данных            | СР                  |
| 1.2. Анализ данных в научных исследованиях | ЛК                  |
| 1.2. Анализ данных в научных исследованиях | СР                  |
| 1.3. Процесс моделирования                 | ЛК                  |
| 1.3. Процесс моделирования                 | СР                  |
| 1.4. Системы анализа данных                | ЛК                  |
| 1.4. Системы анализа данных                | СР                  |
| <b>Раздел 2. Сбор и подготовка данных</b>  |                     |
| 2.1. Источники данных                      | ЛК                  |
| 2.1. Источники данных                      | СР                  |
| 2.2. Бизнес – данные                       | ЛК                  |
| 2.2. Бизнес – данные                       | СР                  |
| 2.3. Выборка данных                        | ЛК                  |
| 2.3. Выборка данных                        | СР                  |
| 2.4. Визуализация данных                   | ЛР                  |
| 2.4. Визуализация данных                   | СР                  |

|                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Раздел 3. Визуализация данных</b>                             |    |
| 3.1. Принципы эффективной визуализации. Восприятие цвета и формы | ЛК |
| 3.1. Принципы эффективной визуализации. Восприятие цвета и формы | СР |
| 3.2. Специализированные визуализации                             | ЛР |
| 3.2. Специализированные визуализации                             | СР |

\* - ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; ПЗ – практические занятия; СР – самостоятельная работа.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Тип аудитории                                                                                                                                                                                                                     | Оснащение аудитории                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Специализированное учебное/ лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Комплект специализированной мебели; маркерная доска; кафедра; автоматизированное рабочее место преподавателя - компьютер: процессор мощностью не ниже Intel Core i3, монитор LCD не менее 24", Интерактивная панель 86" / проектор Epson; проекционный экран / Телевизор LED 43", имеется выход в интернет                              | Операционная система Windows 10 Pro Схема лицензирования per-device, номер лицензии 87846770 от 27.05.19 по гос.контракту №31907740983 на ПО ООО "БалансСофт Проекты»; Office Professional 2007 45747882, 46074549 Акт приема-передачи №АПП-95 от 17.07.09 по гос.контракту № 69-09 на программное обеспечение ООО "Микро Лана", Kaspersky Endpoint security для бизнеса - Стандартный 1752-150211-132016 Акт приема-передачи №275 от 21.12.09 по гос.контракту № 83-09 на программное обеспечение ООО "Виста" |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Комплект специализированной мебели; интерактивная панель 86", доска аудиторная меловая; автоматизированные рабочие места - компьютер: процессор мощностью не ниже Intel Core i3, оперативная память объемом не менее 8 ГБ, память SSD 250 ГБ/HDD 1 ТБ, видеокарта NVIDIA 1050TI 4ГБ; монитор LCD не менее 24"; имеется выход в интернет |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Аудитория для самостоятельной работы обучающихся                                                                                                                                                                                  | Комплект специализированной мебели; Телевизор LED 65", автоматизированные рабочие места (процессор не ниже Intel Core i3, оперативная память объемом не менее 6 ГБ; SSD 250 ГБ/HDD 1 ТБ), имеется выход в интернет                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### *Основная литература:*

1. Чернышева Ю.Г. Бизнес-анализ : Учебник. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2025. - 648 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/document?id=453139>
2. Косников С. Н., Золкин А. Л., Ахмадуллин Ф. Р., Урусова А. Б., Малова Н. Н., Поскряков И. А., Вербицкий Р. А. Основы анализа данных и интеллектуальные системы : учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2025. - 176 с. - Текст : электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/book/440060>
3. Золкин А. Л., Сартаков М. В. Математическое моделирование и анализ данных : учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2025. - 128 с. - Текст : электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/book/455660>

### *Дополнительная литература:*

1. Булгакова И.Н., Вертакова Ю.В., Медведева О.А., Медведев С.Н., Чернышова Г.Д. Модели и методы системного анализа в исследовании операций : Учебник. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2025. - 347 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/document?id=451511>
2. Криволапов С.Я. Анализ данных. Методы теории вероятностей и математической статистики на языке Python : Учебное пособие. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2025. - 678 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/document?id=450872>

\* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины на Учебном портале!

## **8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система\* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Введение в анализ и визуализацию данных» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

\* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.