

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**Ярославский государственный университет им. П.Г.Демидова**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ**  
**ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

*ПРОГРАММНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛИЗА  
ДАННЫХ*

Направление подготовки (специальность):  
02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Образовательная программа  
Искусственный интеллект и компьютерные науки

**очная форма обучения**

Составитель:  
**ПОЛЕТАЕВ АНАТОЛИЙ ЮРЬЕВИЧ, МЛАДШИЙ НАУЧНЫЙ**  
**СОТРУДНИК Ф-ТА ЯРГУ ИМ. П.Г. ДЕМИДОВА**

г. Ярославль

## **Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

### **Основная литература:**

- 1 Буховец, А. Г. Алгоритмы вычислительной статистики в системе R : учебное пособие / А. Г. Буховец, П. В. Москалев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-1802-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.
- 2 Макшанов, А. В. Технологии интеллектуального анализа данных : учебное пособие / А. В. Макшанов, А. Е. Журавлев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-4493-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

## **Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

- 1 Электронный университет Moodle ЯрГУ (<https://moodle.uniyar.ac.ru>)

## **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень информационных справочных систем (при необходимости)**

- 1 Официальный сайт языка R (<https://www.r-project.org/>)
- 2 Зеркало пакетов языка R (<https://cran.r-project.org/>)

## **Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая программное обеспечение**

1. Программный пакет R версии не ниже 4.1 (свободно распространяемое ПО)
2. Unix-подобная операционная система

## **Учебно-методические указания и рекомендации к изучению тем лекционных и практических занятий, самостоятельной работе студентов**

Наименование раздела дисциплины	Название темы с кратким содержанием
1 Введение	. Программные инструменты интеллектуального анализа данных. Виды программных инструментов. Выбор используемого программного инструмента. Совместимость используемых форматов данных между программными инструментами.

Наименование раздела	Название темы с кратким содержанием
2 Язык программирования R	Язык программирования R как универсальный инструмент анализа данных. Простейшие сценарии работы с R. Обработка числовой и текстовой информации. Зеркало пакетов CRAN. Менеджер пакетов Packrat. Различные способы представления информации.
3 Применение R	Применение R для классических задач статистического анализа. Применение R для анализа многомерных данных. Применение R для задач машинного обучения.

### Типовые задания для практических занятий

- Анализ одного из популярных наборов данных (на выбор студента) с помощью набора выбираемых студентом (с помощью знаний, полученных ранее на курсе «Статистические методы анализа данных») статистических методов, представление результатов анализа (в т.ч. графическое).
- Выбор наиболее подходящего пакета из зеркала пакетов CRAN для решения одной из задач многомерного анализа на основе изучения документации.
- Построение дерева решений с помощью R, его интерпретация.
- Анализ одного из популярных наборов текстовых данных средствами R, формирование рекомендаций на их основе.
- Формирование отчёта средствами R в формате .pdf по результатам автоматического анализа данных

### Итоговое задание по курсу

Выбрать доступный набор данных (числовой, текстовый или смешанный), проанализировать его с помощью R, результат анализа оформить в виде рекомендательной системы или автоматически формирующегося отчёта. При этом система формирования отчёта должна отслеживать собственную актуальность и не предоставлять недостоверную информацию.