

**АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ПРОГРАММИРОВАНИЕ В СРЕДЕ R»**  
**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 38.03.05 БИЗНЕС-**  
**ИНФОРМАТИКА**  
**ОП «Цифровая трансформация управления бизнесом»**  
**Профиль «ИТ-менеджмент в бизнесе»**  
**Очная форма обучения**

**Цель дисциплины**

Цель дисциплины – формирование у студентов теоретических знаний построения алгоритмических решений на языке R, практических навыков использования программной среды R для решения прикладных задач, связанных с обработкой, анализом и интерпретацией данных.

**Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Программирование в среде R» является обязательной дисциплиной по направлению подготовки 38.03.05 «Бизнес-информатика», ОП «Цифровая трансформация управления бизнесом», профиля «ИТ-менеджмент в бизнесе» и входит в цикл математики и информатики обязательной части ОП. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 академических часов).

**Содержание дисциплины**

**Назначение и особенности языка программирования R, решаемые задачи**

Проблемы обработки данных различной природы. Автоматизация обработки, анализа и представления данных с помощью стандартного и специализированного программного обеспечения. История и причины

популярности среды R. Возможности и ограничения языка, перспективы развития.

### **Развертывание среды R**

Начало работы в среде R. Получение дистрибутива и его установка. Помощь и поддержка разработчиков. Запуск среды R. Рабочее пространство. Ввод простейших команд. Работа со скриптами. Полезные команды. Работа в консоли и в графической оболочке. Основные интегрированные графические оболочки, установка и запуск.

### **Данные в R. Классы, объекты, типы, структуры**

Понятие набора и структуры данных. Вектор, способы задания. Символьные векторы и строки. Числовые и логические векторы. Задание имён элементам векторов. Векторы и индексы. Функция `which()`. Задание матрицы. Операции над матрицами и индексами. Многомерные массивы. Списки. Факторы и таблицы.

### **Операции над переменными. Математика в R**

Простейшие операции. Логические операции. Математические функции. Тригонометрические функции. Операции над комплексными переменными.

### **Управляющие конструкции языка**

Повторение и циклы. Выполнение при наступлении условия. Оператор `if`. Оператор `ifelse`. Оператор `for`. Оператор `while`. Операторы `repeat`, `break` и `next`. Оператор `switch`.

### **Ввод и вывод данных, импорт из различных источников**

Технологии получения данных. Клавиатурный ввод. Импорт данных из различных источников. Импорт из файлов CSV, Excel, XML-файлов. Извлечение данных из web-страниц. Импорт данных из баз данных. Функция `scan()`. Функции `read.table()` и `read.csv()`. Вывод данных. Функция `write()`. Функция `cat()`. Функции `write.table()`, `write.csv()` и `write.csv2()`.

### **Функции, заданные пользователем**

Стандартная форма задания функции. Аргумент. Формальные аргументы, локальные переменные и свободные переменные. Полная форма задания функции. Сильное присваивание. Команды `apply()`, `sapply()` и `lapply()`. Примеры написания функций с использованием управляющих конструкций.

### **Пакеты среды R**

Понятие пакета. Загрузка и установка пакета. Получение информации о пакете. Пакетная обработка. Работа с большими массивами данных.

### **Графические возможности языка**

Графическое представление данных, графические параметры. Символы и линии. Цвета. Характеристики текста. Размеры диаграмм и полей. Настройка параметров осей и условных обозначений. Опорные линии. Легенда. Аннотации. Объединение диаграмм.

### **Обработка данных и управление данными**

Создание переменных. Переименование и перекодировка переменных. Пропущенные значения. Исключение пропущенных значений из анализа. Преобразование типов. Сортировка и объединение наборов данных. Добавление столбцов и строк. Разделение наборов данных на составляющие. Выбор и исключение переменных. Случайные выборки. Команды SQL для преобразования таблиц. Математические, статистические и текстовые функции. Применение функций к матрицам и таблицам данных.

### **Базовые диаграммы**

Столбчатые диаграммы. Простые диаграммы, составные и диаграммы с группировкой. Диаграммы для средних значений. Оптимизация столбчатых диаграмм. Круговые диаграммы. Гистограммы. Диаграммы оценки функции плотности. Диаграммы размахов. Точечные диаграммы и проч.

### **Использование R в прикладных задачах**

Постановка задачи. Исходные и рассчитываемые показатели. Точность представления результатов. Использование графических возможностей для анализа экономической эффективности хозяйственной деятельности предприятий.