# Бауманский учебный центр «Специалист»

## Программа курса Программирование на языке R. Уровень 1. Базовые знания

Код курса: **ЭР1**

| Тема | Ак. часов |
|---|---|
| **Модуль 1. Знакомство с языком R и со средой разработки**<br><br>• Основные особенности языка R<br>• Библиотеки языка R<br>• Интерфейс среды разработки RStudio<br>• **Практика:** Конфигурирование RStudio, загрузка и подключение библиотек и работа со справочной системой | **2** |
| **Модуль 2. Типы данных в R и работа с ними**<br><br>• Понимание системы типов R. Всё есть объект<br>• Вектора, списки, матрицы и, массивы<br>• **Практика:** Элементарная статистика из базовой библиотеке R<br>• Формулы и функции в R<br>• **Практика:** Написание и вызов простейших функций. Файлы скриптов и их подключение<br>• Атрибуты объектов<br>• Вспомогательные и специальные составные объекты<br>• **Практика:** Работа с объектом Data frame, использование библиотеки dplyr | **4** |
| **Модуль 3. Написание выражений и команд в R**<br><br>• Символы, константы и операции языка R<br>• **Практика:** Создание своих операций<br>• Условное выполнение кода (if…else)<br>• Циклы for, while и repeat<br>• **Практика:** Нахождение минимума и максимума при наличии пропущенных данных (NA)<br>• Взаимодействие с другими языками программирования<br>• **Практика:** Вызов написанной на Си функции<br>• **ДЗ:** Найти локальные экстремумы функции (x3+2x2-3) /(x2+2) на отрезке [-2;2] | **4** |
| **Модуль 4. Написание функций в R**<br><br>• Аргументы функций и сопоставление аргументов<br>• Область видимости объектов<br>• Понятие окружения(Environment)<br>• Замыкание и анонимные функции<br>• Возвращаемое значение функции<br>• **Практика:** Написание и вызов функций для вычисления характеристик объектов (минимум/максимум, среднее и т.д.) | **4** |
| **Модуль 5. Объектно-ориентированное программирование**<br><br>• Класс объекта<br>• Наследование в R<br>• Диспетчеризация вызовов функций/методов<br>• UseMethod()<br>• NextMethod()<br>• **Практика:** Написание и вызов полиморфных функций для вычисления характеристик объектов (минимум/максимум, среднее и т.д.)<br>• **ДЗ:** Написать функцию сортировки векторов, матриц и массивов с возможностью выбора алгоритма сортировки | **4** |

| | |
|---|---|
| **Модуль 6. Исключения и отладка в R**<br><br>• Генерация исключений/ошибок в R<br>• Перехват и обработка исключений/ошибок<br>• Конфигурирование обработка исключений/ошибок<br>• Отладка кода и функций<br>• Трассировка кода<br>• **Практика:** Поиск, исправление и/или игнорирование ошибок в R программах | **3** |
| **Модуль 7. Полезные функции из базовой библиотеки языка R**<br><br>• Работа с датой и временем<br>• Обработка текстов/строк<br>• Регулярные выражения<br>• Использование стандартных распределений<br>• Визуализация графиков функций<br>• **Практика:** Графическая проверка нормальности распределения<br>• **ДЗ:** Проверка гипотез нормальности распределения с использованием различных критериев, гистограмма и построение её огибающей, диаграмма квантиль-квантиль | **3** |
| Аудиторная нагрузка в классе с преподавателем | **24 ак.ч. + 24 ак.ч. самостоятельно** |

По окончании обучения на курсе проводится итоговая аттестация. Аттестация проводится в виде теста на последнем занятии или на основании оценок практических работ, выполняемых во время обучения на курсе.

## Контакты центра


Для частных лиц
**+7 (495) 232-32-16**

Для организаций
**+7 (495) 780-48-44**

E-mail
**info@specialist.ru**