

**Перечень вопросов к экзамену по дисциплине  
«Программирование на языках высокого уровня»**

1. Концепция грамматики графики. Реализация грамматики графики в `ggplot2`.
2. Интерактивные веб-приложения. Создание интерактивных веб-приложений с помощью `shiny`.
3. Статические веб-сайты. Создание статических веб-сайтов с помощью `blogdown`.
4. Интерактивные веб-карты. Создание интерактивных веб-карт с помощью `leaflet`.
5. Работа со строковыми данными. Использование пакета `stringr`.
6. Работа с регулярными выражениями. Использование пакета `rebus`.
7. Оценка эффективности программного кода. Пакеты оценки эффективности программного кода в языке R.
8. Оптимизация вычислений на языке R.
9. Протокол HTTP. Работа с HTTP с помощью пакета `httr`.
10. API. Работа с API с помощью `RCurl`.
11. Варианты импорта данных в R.
12. Плоские файлы как источник данных. Работа с плоскими данными с помощью пакетов `readr` и `data.table`.
13. Файлы Excel как источник данных. Работа с Excel с помощью пакета `readxl`.
14. Реляционные базы данных. Работа с базами данных с помощью пакетов `RMySQL` и `DBI`.
15. Реализация искусственных нейронных сетей в R.
16. Построение геометрий разного количества переменных и примитивов в `ggplot2`.
17. Уровни статистик, фасет и `scales` в `ggplot2`. Управление системами координат `ggplot2`.
18. Реализация реактивного программирования в `shiny`. Функции `input` и `output` в `shiny`.

19. Создание пользовательского интерфейса в shiny с использованием CSS и JS. Развертывание shiny приложений.
20. Конфигурирование и настройка метаданных в blogdown.
21. Развертывание статического сайта, созданного в blogdown.
22. Функции поиска совпадений и выборки строк в stringr.
23. Функции изменения, слияния и разбивки строк в stringr.
24. Распараллеливание вычислений с помощью пакетов parallel, foreach и future.apply.
25. Веб-скрапинг страниц с использованием пакета rvest.
26. Аутентификация с использованием пакетов ROAuth, googleAuthR и AzureAuth.
27. Работа с XML с помощью пакетов XML и xml2.
28. Работа с JSON с помощью rjson, RJSONIO и jsonlite.
29. Построение искусственных нейронных сетей с помощью пакета nnet.
30. Глубокое обучение с помощью пакетов deeprnet, RcppDL и h2o.