

Программа учебной дисциплины «Научный семинар»

Утверждена
Академическим советом ООП
Протокол № 8.1.2.1-11/03 от «29» июня 2018 г.

Автор	Уткина И.Е.
Число кредитов	5
Контактная работа (час.)	52
Самостоятельная работа (час.)	138
Курс	2
Формат изучения дисциплины	Без использования онлайн курса

I. ЦЕЛЬ, РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И ПРЕРЕКВИЗИТЫ

Целями освоения дисциплины «Научный семинар» являются освоение программного языка R для решения научных задач, которые могут быть поставлены при дальнейшем обучении.

В результате освоения научного семинара студент должен:

1. Уметь пользоваться языком R для вычисления необходимых задач.
2. Уметь использовать CRAN для нахождения необходимых инструментов для решения поставленных задач.

Изучение научного семинара базируется на дисциплине «Основы и методология программирования».

Содержание дисциплины

1. Введение в R

Рассмотрение синтаксиса языка R, его применение, плюсы и минусы. Практические занятия для усвоения начального материала.

2. Построение 3D графиков

Изучение возможности построения графиков с помощью R. Рассмотрение библиотек для 3D графиков.

3. Работа с анимацией в R

Изучение библиотеки необходимой для создания анимации в R. Практическое задание на пройденный материал.

4. Работа со списками и data frame

Рассмотрение работы с данными в виде списков и data frame. Синтаксис и встроенные функции.

5. Работа с большими данными

Основные функции в R для работы с большими данными: считывание, обработка и сохранение данных.

6. Работа с GoogleMap

Изучение библиотеки в R для отображения данных на картах Google.

II. ОЦЕНИВАНИЕ.

Студент должен продемонстрировать хорошее владение функционалом R языка для решения поставленных задач. Оценки по всем формам текущего контроля выставляются по 10-ти балльной шкале. Домашнее задание представляет собой лабораторную работу, которую студент представляет на занятии, если выполнены все пункты лабораторной, то ставится максимальный балл, за не выполнение одного пункта оценка снижается на 2 балла. Всего пунктов в задании 4.

III. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1 Тематика заданий текущего контроля

Примерные задания для домашнего задания:

1. Написать программу реализующую визуализацию ландшафта
2. Написать программу нахождения кратчайшего пути в дереве
3. Написать программу реализующую анимацию падения метеоритов на карте мира

3.2 Вопросы для оценки качества освоения научного семинара

Примерный перечень вопросов к экзамену по всему курсу.

1. Функции для построения графиков
2. Функции работы со списками и data frame
3. Функции для считывания и обработки данных
4. Функции для работы с Google Map

IV. РЕСУРСЫ

4.1 Основная литература

- [1]Алексеев Е.Р., Чеснокова О.В. MATLAB 7. Самоучитель. ISBN: 5-477-00283-2. Издательство "НТ Пресс" 2006г. 464 стр.
- [2]Поршнеv С.В. MATLAB 7. Основы работы и программирования. Учебник. ISBN: 5-9518-0137-0. Издательство "Бином. Лаборатория знаний" 2006г. 320 стр.
- [3]Гандер В., Гржебичек И. Решение задач в научных вычислениях с применением Maple и MATLAB. ISBN: 985-6642-06-X. Издательство "Вассамедина" 2005г. 520 стр.
- [4]С.П. Иглин. Математические расчеты на базе Matlab. Издательство "ВНУ-Санкт-Петербург"2005г.640стр.
- [5]Н.Н. Мартынов. Matlab 7. Элементарное введение. М: "Кудиц-Образ", 2005г, 416 стр. EAN: 9785957900481

4.2 Дополнительная литература

1. <http://matlab.exponenta.ru/ml/book1/>
2. <http://www.inp.nsk.su/~baldin/DataAnalysis/R/R-01-intro.pdf>
3. <http://cran.r-project.org/web/packages/rSymPy/rSymPy.pdf>
4. <http://cran.r-project.org/web/packages/Ryacas/Ryacas.pdf>

4.3 Программное обеспечение

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1.	R	<i>Свободное лицензионное соглашение</i>
2.	RStudio	<i>Свободное лицензионное соглашение</i>

4.4 Профессиональные базы данных, информационные справочные системы, интернет-ресурсы (электронные образовательные ресурсы)

№ п/п	Наименование	Условия доступа/скачивания
1	Электронные образовательные ресурсы	<i>Договор на использование электронных баз данных/по подключению и обеспечению доступа к базам данных</i>

4.5 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для лекционных занятий по дисциплине обеспечивают использование и демонстрацию тематических иллюстраций, соответствующих программе дисциплины в составе:

- ПЭВМ с доступом в Интернет (операционная система, офисные программы, антивирусные программы);
- мультимедийный проектор с дистанционным управлением.

Учебные аудитории для лабораторных и самостоятельных занятий по дисциплине оснащены компьютером, с возможностью подключения к сети Интернет и доступом к электронной информационно-образовательной среде НИУ ВШЭ.