



Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»
Программа дисциплины «Программирование» для направления 42.04.02. Журналистика подготовки магистра

**Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
"Национальный исследовательский университет
"Высшая школа экономики"**

Факультет коммуникаций, медиа и дизайна
Общеуниверситетская кафедра высшей математики

Рабочая программа дисциплины «Программирование»

для образовательной программы «Журналистика данных»
направления подготовки 42.04.02. Журналистика магистра

Разработчик программы
Щуров Илья Валерьевич, к.ф.-м.н., ischurov@hse.ru

Одобрена на заседании кафедры высшей математики
«__»_____ 201__ г. Зав. кафедрой

Макаров А. А. _____ [подпись]

Утверждена Академическим советом образовательной программы
«__»_____ 201__ г., № протокола _____

Академический руководитель образовательной
программы Пильгун М. А. _____ [подпись]

Москва, 2017

*Настоящая программа может быть использована другими подразделениями
университета и другими вузами без разрешения подразделения-разработчика
программы.*



1. Область применения и нормативные ссылки

Настоящая программа учебной дисциплины устанавливает требования к образовательным результатам и результатам обучения студента и определяет содержание и виды учебных занятий и отчетности.

Программа предназначена для преподавателей, ведущих дисциплину, учебных ассистентов и студентов.

Программа учебной дисциплины разработана в соответствии с:

Образовательным стандартом НИУ ВШЭ;

Образовательной программой «Журналистика данных».

2. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является получение навыков программирования.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины студент осваивает компетенции:

Компетенция	Код по ОС ВШЭ	Уровень формирования компетенции	Дескрипторы – основные признаки освоения (показатели достижения результата)	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции	Форма контроля уровня сформированности компетенции
Программирование	СК-М2	СД	Владеет навыками программирования	Лекции и практические занятия	Домашние и контрольные работы

4. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина относится к блоку базовых дисциплин.

Для освоения учебной дисциплины студенты должны владеть следующими знаниями и компетенциями:

Иметь базовые навыки работы с ПК.

Знать английский язык в объеме, достаточном для чтения документации.

Знать математику в объеме средней школы.

Иметь способность разбивать решение задачи на отдельные шаги.

Обладать базовыми представлениями об алгоритмах и императивных языках программирования.

Обладать базовыми навыками программирования на Python (в объеме адаптационной дисциплины «Основы программирования»).

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении дисциплин:

Открытые данные



5. Тематический план учебной дисциплины

№	Название раздела	Всего часов	Аудиторные часы				Самостоя- тельная работа
			Лекции	Семинары	Практи- ческие занятия	Другие виды работы	
1	Расширенные возможности языка Python	42	12	20			10
2	Избранные алгоритмические задачи	44	12	20			12
3	Прикладное программирование и веб-разработка	66	20	34			12



6. Формы контроля знаний студентов

Тип контроля	Форма контроля	1 год				Кафедра/подразделение	Параметры **
		1	2	3	4		
Текущий	Контрольная работа		*	*			Решение задач по программированию
Итоговый	Экзамен				*		Решение задач по программированию

7. Критерии оценки знаний, навыков

Критерием оценки знаний является решение задач по программированию. Проверка решения задач проводится в автоматическом режиме, путем запуска программы, написанной студентом, и сравнения результатов ее работы с правильными результатами. Также производится выборочный ручной контроль качества написанного кода.

Оценки по всем формам текущего контроля выставляются по десятибалльной балльной шкале.

8. Содержание дисциплины

Расширенные возможности языка Python

Продвинутое использование функций. Рекурсия.
Продвинутая работа со строками.
Регулярные выражения.
Файловый ввод-вывод.
Объектно-ориентированное программирование.

Избранные алгоритмические задачи

Абстрактные типы данных.
Примеры задач на построение и анализ алгоритмов.
Алгоритмы на графах и их применение в реальной жизни (веб-скраппинг, анализ социальных сетей и др.).

Прикладное программирование и веб-разработка

Работа с файлами различных типов в Python.
Веб-фреймворки.
Работа с базами данных. SQL.
Основы Javascript. Создание интерактивных веб-страниц с помощью D3.js.

9. Образовательные технологии

В процессе освоения курса будет использоваться язык программирования Python, среда Jupyter / IPython Notebook, среда PyCharm и язык Javascript.



10. Оценочные средства для текущего контроля и аттестации студента

Оценочные средства для оценки качества освоения дисциплины в ходе текущего контроля

См. домашние задачи и примеры из источников в п. 12.1.

Примеры заданий промежуточной аттестации

См. п. 10.1.

11. Порядок формирования оценок по дисциплине

Основной формой текущего контроля является выполнение домашних заданий и домашней контрольной работы. Накопленная оценка вычисляется как среднее арифметическое от оценок за все домашние задания и домашнюю контрольную работу, округлённое с помощью функции `numpy.round` языка программирования Python до целого числа. Домашние задания, сданные после срока, оцениваются с понижающим коэффициентом по следующему правилу: опоздание в пределах часа — штраф 20%, в пределах недели — штраф 50%, в пределах месяца — штраф 90%.

В рамках курса студенты готовят индивидуальный итоговый проект. Экзамен по курсу проходит в формате сдачи итогового проекта.

На всех этапах проверки знаний применяется принцип нулевой толерантности к нарушениям академической этики. В случае установления фактов нарушения академической этики при подготовке домашних заданий и экзамена (например, текстуальные совпадения между двумя работами, которые не могут быть объяснены иначе, чем заимствованием чужого кода) все вовлеченные работы аннулируются.

В диплом выставляется результирующая оценка по учебной дисциплине.

Формула для расчёта результирующей оценки:

$$0.6 * (\text{Накопленная оценка}) + 0.4 * (\text{Оценка за экзамен})$$

Способ округления результирующей оценки по учебной дисциплине: с помощью функции `numpy.round` языка программирования Python.

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Базовый учебник

И. В. Щуров. Конспект лекций по курсу «Программирование на языке Python для сбора и анализа данных», 2014-15 учебный год: <http://math-hse.info/s15/m>

Д. П. Кириенко, В. М. Гуровиц, Виталий Павленко, Владимир Соломатин. Интерактивный учебник языка Python: <http://pythontutor.ru/>

Основная литература

Официальная справка по Python: <http://docs.python.org/>

Tim Roughgarden's Online Courses: <http://theory.stanford.edu/~tim/videos.html>

Дополнительная литература

См. ссылки на странице <http://math-hse.info/s15/m>

Официальная документация библиотеки D3.js: <https://github.com/d3/d3/wiki>



Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»
Программа дисциплины «Программирование» для направления 42.04.02. Журналистика подготовки магистра

Программные средства

Python 3

Пакет Anaconda (<http://continuum.io/downloads>)

Пакет PyCharm (<https://www.jetbrains.com/pycharm/>)

Javascript

D3.js

Дистанционная поддержка дисциплины

Информация о дисциплине публикуется на соответствующей странице сайта <http://math-info.hse.ru/>.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Используются персональные компьютеры.