

# Data Culture и цифровая кафедра в НИУ ВШЭ: особенности развития ИТ-комптенций на профильных и непрофильных специальностях

Евгений Соколов

Руководитель департамента больших данных  
и информационного поиска

Факультет компьютерных наук НИУ ВШЭ

Старт проекта

# Чему учить?

Три направления:

- Цифровая грамотность
- Программирование и алгоритмическое мышление
- Анализ данных и машинное обучение

# Чему учить?

Уровни проекта	Понимает/может/умеет (применять)
Начальный	<ul style="list-style-type: none"><li>› Профессиональные траектории развития в DS</li><li>› Основные методы АД, приложения в своей области</li><li>› Простейшие инструменты для работы с данными</li></ul>
Базовый	<ul style="list-style-type: none"><li>› Проводить базовые манипуляции с данными, формулировать гипотезы</li><li>› Ставить задачи профессионалам</li><li>› Управлять проектами в области DS</li></ul>
Продвинутый	<ul style="list-style-type: none"><li>› Решать типичные задачи анализа данных в конкретной области</li></ul>
Профессиональный	<ul style="list-style-type: none"><li>› Работать data scientist в профильной компании</li><li>› Решать задачи анализа данных в любых областях</li></ul>
Экспертный	<ul style="list-style-type: none"><li>› Вести научно-исследовательскую деятельность в области DS, разрабатывать новые методы анализа данных</li></ul>

# Чему учить?

- Интервью с академическими руководителями/главами департаментов/деканами — важно
- Но зачастую нет чёткого заказа
- Важно самостоятельно определить ключевые навыки и продвигать именно их

# Где брать преподавателей?

- Выпускники прошлого года из Вышки
- Выпускники ШАД
- Интересующиеся сотрудники факультетов
- Объявления в профильных сообществах

# Где брать преподавателей?

- Выпускники прошлого года из Вышки
  - Выпускники ШАД
  - Интересующиеся сотрудники факультетов
  - Объявления в профильных сообществах
- 
- Обмен опытом для преподавателей
  - Через пару лет начинается самообеспечение

# Проект Data Culture

- 2017 — старт проекта
- 2018 — охват всех программ бакалавриата НИУ ВШЭ
- 2019 — новый образовательный стандарт бакалавриата
- 2021 — обязательное измерение цифровых компетенций



Цифровая грамотность

### Задача 31

Хоббит взял число  $179^{10}$  записали

Сколько вышло у Хоббита в итоге?

```
n=179**10
n= str(n)*4
n=pow(int(n),0.1)
print(n)
```

1421847540.1564655

# Программа курса

- Как устроен компьютер?
- Интернет-грамотность
- Основы компьютерной безопасности
- Основы медиаграмотности
- Работа с библиографией
- Офисные технологии
- Что такое большие данные?

# Модульность

- Основной блок: 9 недель
- Выборные блоки: корпусные технологии, базы данных и т.д.
- Факультеты могут разрабатывать свои блоки

# Система оценивания

- Проект по теме образовательной программы
- Тесты
- Контрольная работа
- Экзамен



# Работа на семинарах

- Обсуждение проектов
- Дополнительная практика с инструментами

# Программирование и анализ данных

# Онлайн-курс: плюсы

- Искать лекторов крайне сложно
- Можно очень качественно записать лекции и подготовить задачи



# Онлайн-курс: минусы

- Студенты не верят в себя
- Студенты могут всё списать
- Студенты сопротивляются самой концепции программирования

# Blended-обучение

- Очные семинары и контроль знаний
- Особое внимание надо уделить использованию документации
- Проекты всё ещё важны (желательно кастомизированные)

# Анализ данных

- Работа с табличными данными в Python
- Визуализация
- Сбор данных
- Основы статистики и разведочный анализ данных
- Машинное обучение: постановка задачи, модели, метрики качества

# Что дальше?

- Нужны специализированные курсы на каждой ОП
- Нужны возможности проектной работы с использованием цифровых навыков для всех студентов

# Независимые экзамены по цифровым компетенциям

# Идея

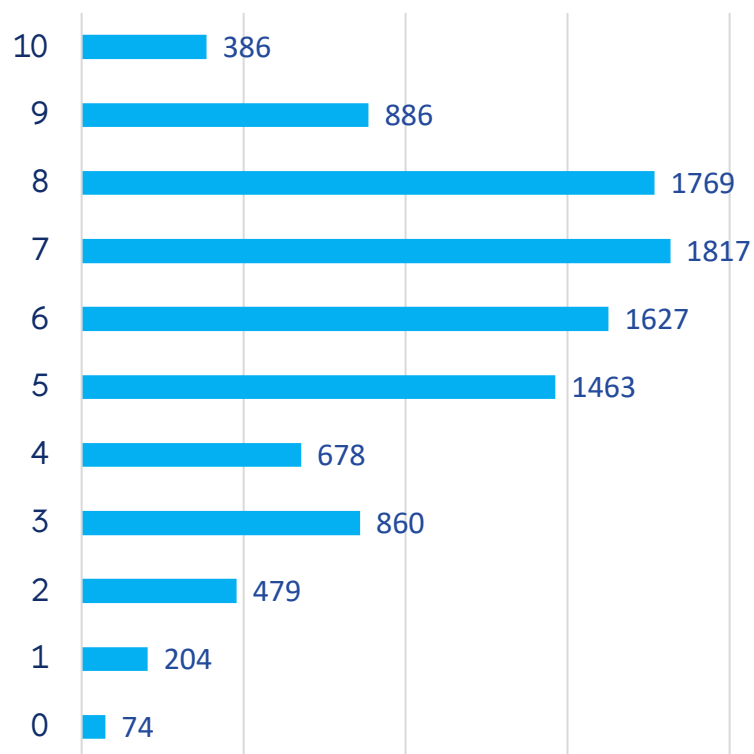
- Каждый студент сдаёт три независимых экзамена по ЦК:
  - Цифровая грамотность
  - Программирование и алгоритмическое мышление
  - Анализ данных и машинное обучение
- Экзамены свои для каждого уровня

# Зачем?

- Можно ослабить контроль за дисциплинами
- Сравнение студентов всех образовательных программ
- Проверка спецификации индустриальными партнёрами
- Возможно продвижение бренда независимых экзаменов среди работодателей

# Первые результаты

Количество студентов, получивших данный балл, все образовательные программы\*



## 10 243

Количество студентов

## 98

Количество образовательных программ

### Направления подготовки:



Дизайн



Журналистика



Востоковедение



Международные отношения



Политология



Филология



Юриспруденция



Прикладная математика



Экономика

и др.

### Выводы

- Измерительные материалы сбалансированы
- Инструмент корректно работает на больших объемах сдающих
- Студент получает профиль компетенций, отражающий уровень освоения конкретных навыков в соответствии со спецификацией измерения

\* Два полномасштабных измерения;  
Все кампусы НИУ ВШЭ;  
Три вида измерений;  
Онлайн, с прокторингом



# Резюме

- Учить алгоритмике и анализу данных можно всех — но это отстраивается не за один год
- Важно прорабатывать мотивацию и связь со всеми элементами образовательных программ

[esokolov@hse.ru](mailto:esokolov@hse.ru)

tg: @esokolov