

Факультет Искусственного интеллекта

Программа обучения

ПЕРВАЯ ЧЕТВЕРТЬ

1 четверть

**Как учиться
эффективно. Видеокурс
от методистов
GeekUniversity
7 видеоуроков**

1. Особенности обучения в Geek University
2. Почему тяжело учиться?
3. Инструменты для самообразования
4. Учимся от компетенций
5. Особенности обучения взрослых
6. Постановка целей по SMART
7. Как формулировать образовательный запрос

1 четверть

Введение в Linux и облачные вычисления

1 месяц, 8 уроков

1. Linux и облачные вычисления. Создание и запуск сервера Linux в AWS. Putty и WinSCP
2. Общие команды Linux для работы с файлами и папками. Вызов документации по командам
3. Текстовые редакторы (nano, less, vim). Работа с текстовыми файлами в командной строке. Конкатенация файлов (cat). Объединение команд
4. Права в Linux. Установка программ. Создание и запуск скриптов Python в Linux
5. Мониторинг ресурсов (оперативная память, процессоры, диски). Использование htop. Архивирование файлов. Поиск данных
6. Обзор дополнительных возможностей AWS для работы с данными
7. Способы выбора данных из файла. Команды awk, sed, grep. Регулярные выражения
8. Использование переменных и циклов в командной строке. Просмотр истории команд. Запуск программ по расписанию (cron)

1 четверть

Базы данных

1 месяц, 12 уроков

1. Установка окружения. DDL – команды (вебинар)
2. Управление БД. Язык запросов SQL (видеоурок)
3. Введение в проектирование БД (вебинар)
4. CRUD-операции (вебинар)
5. Операторы, фильтрация, сортировка и ограничение. Агрегация данных (видеоурок)
6. Операторы, фильтрация, сортировка и ограничение. Агрегация данных (вебинар)
7. Сложные запросы (видеоурок)
8. Сложные запросы (вебинар)
9. Транзакции, переменные, представления. Администрирование. Хранимые процедуры и функции, триггеры (видеоурок)
10. Транзакции, переменные, представления. Администрирование. Хранимые процедуры и функции, триггеры (вебинар)
11. Оптимизация запросов. NoSQL (видеоурок)
12. Оптимизация запросов (вебинар)

1 четверть

Python для Data Science

1 месяц, 10 уроков

1. Введение (вебинар)
2. Вычисления с Numpy. Работа с данными в Pandas (видеоурок)
3. Вычисления с Numpy. Работа с данными в Pandas (вебинар)
4. Визуализация данных в Matplotlib (видеоурок)
5. Визуализация данных в Matplotlib (вебинар)
6. Обучение с учителем в Scikit-learn (видеоурок)
7. Обучение с преподавателем в Scikit-learn (вебинар)
8. Обучение без преподавателя в Scikit-learn (видеоурок)
9. Обучение без преподавателя в Scikit-learn и введение в итоговый проект (вебинар)
10. Консультация по итоговому проекту (вебинар)

ВТОРАЯ ЧЕТВЕРТЬ

2 четверть

**Методы сбора и обработки
данных из интернета**

1 месяц, 8 уроков

1. Введение в методы сбора и обработки данных
2. HTTP/1.1, Proxy и VPN
3. СУБД MongoDB
4. REST
5. SOAP
6. Парсинг HTML
7. Открытые данные
8. Работа с данными

2 четверть

**Введение в
математический анализ**
1 месяц, 11 уроков

1. Вводный урок (вебинар)
2. Множество. Последовательность (видеоурок)
3. Множество. Последовательность (вебинар)
4. Предел функции (видеоурок)
5. Предел функции (вебинар)
6. Производная функции одной переменной (видеоурок)
7. Производная функции одной переменной (вебинар)
8. Производная функции нескольких переменных. Часть 1 (видеоурок)
9. Производная функции нескольких переменных. Часть 2 (вебинар)
10. Интеграл. Ряды (видеоурок)
11. Интеграл. Ряды (вебинар)

2 четверть

**Теория вероятностей и
математическая статистика**
1 месяц, 8 уроков

1. Случайные события. Условная вероятность. Формула Байеса. Независимые испытания
2. Дискретные случайные величины. Закон распределения вероятностей. Биномиальный закон распределения. Распределение Пуассона
3. Описательная статистика. Качественные и количественные характеристики популяции. Графическое представление данных
4. Непрерывные случайные величины. Функция распределения и плотность распределения вероятностей. Равномерное и нормальное распределение. Центральная предельная теорема
5. Проверка статистических гипотез. Р-значения. Доверительные интервалы. A/B-тестирование
6. Взаимосвязь величин. Параметрические и непараметрические показатели корреляции. Корреляционный анализ.
7. Многомерный статистический анализ. Линейная регрессия
8. Дисперсионный анализ. Логистическая регрессия

ТРЕТЬЯ ЧЕТВЕРТЬ

3 четверть

Методы оптимизации
1 месяц, 8 уроков

1. Вводный
2. Непрерывность, гладкость и сходимостъ ЦФ. Дискретные ЦФ
3. Условная и безусловная оптимизация
4. Методы однокритериальной оптимизации
5. Постановка задачи многокритериальной оптимизации
6. Методы многокритериальной оптимизации
7. Градиентный спуск
8. Стохастические методы оптимизации

3 четверть

Алгоритмы анализа данных
1 месяц, 8 уроков

1. Алгоритм линейной регрессии. Градиентный спуск
2. Масштабирование признаков. L1- и L2-регуляризация.
Стохастический градиентный спуск
3. Логистическая регрессия. Log Loss
4. Алгоритм построения дерева решений. Случайный лес
5. Градиентный бустинг (AdaBoost)
6. Классификация с помощью KNN. Кластеризация K-means
7. Математические основы работы перцептрона и
глубоких нейронных сетей
8. Разбор алгоритма обратного распространения ошибки

3 четверть

Линейная алгебра
1 месяц, 5 уроков

1. Линейное пространство
2. Матрицы и матричные операции
3. Линейные преобразования
4. Системы линейных уравнений
5. Сингулярное разложение матриц

3 четверть

Python для Data Science 2

1 месяц, 4 урока

1. Введение в задачу классификации. Постановка задачи и подготовка данных.
2. Анализ данных и проверка статистических гипотез.
3. Построение модели классификации.
4. Оценка и интерпретация полученной модели.
Обсуждение курсового проекта.

ЧЕТВЕРТАЯ ЧЕТВЕРТЬ

4 четверть

Машинное обучение. Часть 1
1 месяц, 6 уроков

1. Введение в ML
2. Задачи ML
3. Типы обучения
4. Обучение с учителем
5. Обучение без учителя
6. Типы задач под каждое из обучений

4 четверть

Машинное обучение. Часть 2
1 месяц, 6 уроков

1. Практические задачи машинного обучения
2. Задачи классификации
3. Анализ временных рядов
4. Предикативные модели
5. Практика решения задач
6. Практика решения задач (продолжение)

ПЯТАЯ ЧЕТВЕРТЬ

5 четверть

Машинное обучение. Часть 3
1 месяц, 6 уроков

1. Работа с данными
2. Работа с текстами
3. Большие данные
4. Выбор и построение моделей
5. Практика решения задач
6. Практика решения задач (продолжение)

5 четверть

**Введение
в нейронные сети**
1 месяц, 7 уроков

1. Искусственный нейрон
2. Типы нейронных сетей
3. Обучение нейронной сети
4. Алгоритм обратного распространения ошибки
5. Глубокие рекуррентные нейронные сети
6. Глубокие сверточные нейронные сети
7. Практика решения задач

5 четверть

**Фреймворки для
разработки искусственных
нейронных сетей**
1 месяц, 8 уроков

1. Введение во фреймворки для разработки искусственных нейронных сетей
2. Изучаем Tensorflow
3. Практика Tensorflow
4. Keras (теория)
5. Keras (практика)
6. PyTorch (теория)
7. PyTorch (практика)
8. Практическое занятие

ШЕСТАЯ ЧЕТВЕРТЬ

6 четверть

Введение в обработку естественного языка

1 месяц, 6 уроков

1. Обработка естественного языка. Основные задачи
2. Векторное представление текста
3. Диалоговые модели
4. Анализ временных рядов и предиктивные модели
5. Практические задачи обработки естественного языка
6. Практическое занятие

6 четверть

**Введение
в компьютерное зрение**
1 месяц, 5 уроков

1. Введение в компьютерное зрение. Основные задачи
2. Глубокие сверточные нейронные сети для обработки изображений
3. Решение задач классификации и распознавания изображений
4. Решение задач идентификации изображений
5. Практическое занятие

КУРСЫ ВНЕ ЧЕТВЕРТИ

Спортивный анализ данных

1 месяц, 6 уроков

1. Введение в спортивный анализ данных
2. Платформа Kaggle
3. Практика решения задач Data Science
4. Практика решения задач Data Science (продолжение)
5. Подведение итогов
6. Подведение итогов

История развития искусственного интеллекта 7 видеоуроков

1. Историческая справка об искусственном интеллекте
2. Три парадигмы искусственного интеллекта и подходы в них
3. Мифы и факты об искусственном интеллекте
4. Философия сознания и краткое введение в нейрофизиологию
5. Методы искусственного интеллекта
6. Сферы применения искусственного интеллекта
7. Смежные технологии и дальнейшее развитие

Алгоритмы и структуры данных на Python

Интерактивный курс, 9 уроков

1. Введение в Алгоритмизацию и простые алгоритмы на Python
2. Циклы, рекурсия, функции
3. Массивы
4. Эмпирическая оценка алгоритмов
5. Коллекции. Модуль Collections
6. Работа с динамической памятью
7. Алгоритмы сортировки
8. Графы
9. Деревья. Хеш-функции

**Введение в высшую
математику**
1 месяц, 8 уроков

1. Элементарная алгебра (видеоурок)
2. Элементарная алгебра (вебинар)
3. Введение в аналитическую геометрию. Графики на плоскости (видеоурок)
4. Введение в аналитическую геометрию. Графики на плоскости (вебинар)
5. Элементы теории вероятностей (видеоурок)
6. Элементы теории вероятностей (вебинар)
7. Введение в линейную алгебру (видеоурок)
8. Введение в линейную алгебру (вебинар)

**Как студенту GeekUniversity
найти первую работу**
13 видеоуроков

1. Профессия «Программист»
2. Профориентация
3. Начинаем составлять резюме
4. Выбор языка программирования: веб-разработка
5. Мобильная разработка. Универсальные языки программирования
6. Правила эффективного резюме
7. Поиск работы: что, где, когда
8. Собеседование и испытательный срок
9. Фриланс: первые шаги
10. Фриланс: начало работы и поиск заказов
11. Фриланс: выполнение заказа и оплата
12. Специальности в сфере IT
13. Карьерная лестница в сфере IT

**Английский
для IT-специалистов**
10 видеоуроков

1. IT resume sample
2. Job interview: questions and answers
3. Effective teams
4. Workplace communication
5. Business e-mails
6. Requirement specifications (SRS)
7. Stand-up meetings
8. Deadline
9. Challenge
10. Startup

ПОЛЕЗНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ИСКУССТВЕННОМУ ИНТЕЛЛЕКТУ

Бесплатные вебинары

- Введение в искусственный интеллект: компьютерное зрение [Смотреть](#)
- Введение в искусственный интеллект: обработка естественного языка [Смотреть](#)
- Компьютерное зрение: обзор последних достижений и способы внедрения computer vision в проект [Смотреть](#)
- Нейронные сети. Последние достижения [Смотреть](#)
- Искусственный интеллект в Python. Использование алгоритма backtracking для решения Судoku [Смотреть](#)

ЖДЕМ ВАС В GEEKBRAINS!