

### 1. Название предмета:

# Deep learning в СПбГУ совместно с IT Академией Samsung

### 2. Формат занятий:

Факультатив, 1 пара в неделю, 5й парой (1710-1845) во вторник, в формате дистанционной работы с преподавателем (видео конф. MS Teams)

Начало занятий курса **12 октября, конец 30 апреля 2020**, 2 семестра по 10-11 лекций.

### 3. Отчетность:

В первом семестре (после 10 пар) защита темы индивидуального проекта и сертификат второго курса по AI от Samsung <https://stepik.org/course/54098/promo>

Во втором семестре (после 10 пар, на 11й) защита проектов, **выход лучших на всероссийский конкурс проектов Самсунг по ИИ** между ведущими вузами страны.

### 4. Требования для зачисления на курс:

Предоставление сертификата прохождения (получить 130 баллов, 75% или выше) вводного онлайн курса Samsung <https://stepik.org/course/50352/promo> Курс даст необходимую вводную теоретическую и практическую базу.

### 5. Тематический план занятий:

1. Нейронные сети в контексте современной архитектуры IT решений. Вопросы применения:
  - a. в задачах Big Data
  - b. на «конечных» устройствах
  - c. в автономных устройствах
2. Архитектуры глубоких нейронных сетей, меры оценки качества их работы
3. Методы обучения глубоких нейронных сетей
  - a. Форматы обучения и средства агрегации данных
  - b. Обучение методами генетических алгоритмов
  - c. Методы самообучения сетей (с сетью-противником, со средой)
4. Практические аспекты разработки нейронных сетей – вопросы применения вычислительных ресурсов (CPU, GPU, TPU, RAM, методы экономии ресурсов)
5. Подготовка данных для обучения, Применение пред-обученных нейронных сетей для кластеризации (tSNE), методы повышения вариативности данных
6. Выбор актуальных практических задач, Kaggle, работа с русской речью
7. Проблемы переобучения и взлома, мониторинг качества работы нейронной сети
8. Практическое применение нейронных сетей в облаке и на конечных устройствах, Технологии поиска и оптимизации нейросетевой архитектуры (NAS, AutoML, DARTS)
9. Непрерывный цикл обучения нейронных сетей для промышленных приложений
10. Расслоение нейросетевых моделей – как быть если модель не обучить самостоятельно