

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»**

НИУ ВШЭ
факультет компьютерных наук
центр непрерывного образования

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель первого проректора НИУ ВШЭ
Г.В. Можаяева

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

дополнительная профессиональная программа – программа повышения квалификации
«Глубинное обучение»

Учебный год: 2024/2025

Трудоемкость программы: 2 зач. ед., 68 академических час. (в том числе 40 конт. час.).

Форма обучения: Очно-заочная

Формат ДОП: Очный

№ п/п	Названия учебных модулей, дисциплин	Трудоемкость		Объем контактной работы						Обучение с использованием ДОТ и (или) ЭО, в том числе в полном объеме (акад. ч.)	Самостоятельная работа (акад.ч.)	Форма промежуточной аттестации
		в зач. ед.	в акад. ч.	всего, конт. ч	Аудиторная работа (акад.ч.)				Обучение с использованием ДОТ и (или) ЭО, в том числе в полном объеме (акад. ч.)			
					всего, ауд. ч.	лекции	практические, семинарские, лабораторные занятия	консультации, иные виды занятий				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Глубинное обучение		66	40	40	20	20				26	
1.1	Введение в глубинное обучение. От линейной регрессии к нейронной сети. Смотрим на базовые возможности tensorflow/pytorch, собираем первую нейросеть.		6	4	4	2	2				2	
1.2	Обучение нейронных сетей. Алгоритм обратного распространения ошибки.		6	4	4	2	2				2	

1.3	Оптимизация. Эвристики для обучения нейронных сетей. Нормализация по батчам, инициализация и др.		6	4	4	2	2				2	
1.4	Свёрточные нейронные сети. Классификация изображений.		6	4	4	2	2				2	
1.5	Архитектуры свёрточных сетей. Что видят свёрточные сети. Transfer learning.		6	4	4	2	2				2	
1.6	Обзор задач компьютерного зрения. Детекция, сегментация, перенос стиля, распознавание лиц.		6	4	4	2	2				2	
1.7	Автокодировщики и генеративные модели (Generative Adversarial Networks).		6	4	4	2	2				2	
1.8	Глубинное обучение для NLP. Векторные представления текстов: word2vec, fasttext.		8	4	4	2	2				4	
1.9	Рекуррентные нейронные сети, работа с последовательностями. ELMO-эмбеддинги.		8	4	4	2	2				4	
1.10	Sequence2sequence, архитектуры с механизмом внимания. Трансформеры. BERT.		8	4	4	2	2				4	
	ВСЕГО		66	40	40	20	20				26	
ИА	Итоговая аттестация:											
1	Зачет		2								2	
	ИТОГО:	2	68	40	40	20	20				28	