

**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

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

дополнительная профессиональная программа – программа повышения квалификации
«Машинное обучение»

Учебный год: 2024/2025

Трудоемкость программы: 3 зач. ед., 102 академических час. (в том числе 56 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	синхр.	асинхр.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.1	Машинное обучение		98	56	56	28	28				42	
1.1.1	Введение в машинное обучение. Основные понятия. Типы задач. Разбиение на train и test. Обучение и оценка качества модели.		6	4	4	2	2				2	
1.1.2	Линейные методы регрессии. Функционал ошибки. Метрики качества. Переобучение.		6	4	4	2	2				2	
1.1.3	Градиентный спуск.		8	4	4	2	2				4	

1.1.4	Регуляризация в линейной регрессии. Кросс-валидация. Кодирование категориальных признаков.		8	4	4	2	2				4	
1.1.5	Линейные методы классификации (бинарная). Логистическая регрессия. Метрики качества.		8	4	4	2	2				4	
1.1.6	SVM. Многоклассовая классификация.		8	4	4	2	2				4	
1.1.7	Нелинейные методы классификации. Байесовский классификатор. KNN. Kernel SVM.		8	4	4	2	2				4	
1.1.8	Деревья решений. Критерии информативности.		8	4	4	2	2				4	
1.1.9	Ансамблевые методы. Случайный лес, бэггинг. Разложение ошибки на bias, variance.		8	4	4	2	2				4	
1.1.10	Градиентный бустинг. XGBoost, CatBoost, LightGBM.		6	4	4	2	2				2	
1.1.11	Обучение без учителя. Кластеризация и визуализация данных. Метрики качества.		6	4	4	2	2				2	
1.1.12	Понижение размерности. PCA. Детектирование аномалий.		6	4	4	2	2				2	
1.1.13	Рекомендательные системы.		6	4	4	2	2				2	
1.1.14	Статистический взгляд на модели МО. Анализ временных рядов.		6	4	4	2	2				2	
	ВСЕГО		98	56	56	28	28				42	
ИА	Итоговая аттестация:											
1	Зачет		4								4	
	ИТОГО:	3	102	56	56	28	28				46	