TOMSK POLYTECHNIC UNIVERSITY
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation
Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education
«National Research Tomsk Polytechnic University» (TPU)
30, Lenin ave., Tomsk, 634050, Russia
Tel. +7-3822-606333, +7-3822-701779,
Fax +7-3822-606444, https://tpu.ru
OKPO (National Classification of Enterprises and Organizations): 02069303,
Company Number: 1027000890168,
VAT/KPP (Code of Reason for Registration)
7018007264/701701001, BIC 016902004

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский
Томский политехнический университет» (ТПУ)
Ленина, пр., д. 30, г. Томск, 634050, Россия
тел.:+7-3822-606333, +7-3822-701779,
факс +7-3822-606444, https://tpu.ru
ОКПО 02069303, ОГРН 1027000890168,
ИНН/КПП 7018007264/701701001, БИК 016902004

17.10.2026 № 289/2237

О курсе повышения квалификации
ЦППС НД ИШПР

Центр подготовки и переподготовки специалистов нефтегазового дела Инженерной школы природных ресурсов приглашает принять участие в курсе повышения квалификации **«Практическое применение методов искусственного интеллекта в нефтегазовой отрасли (продвинутый уровень)»**. По окончании обучения выдается удостоверение о повышении квалификации ТПУ и сертификат Центра подготовки и переподготовки специалистов нефтегазового дела .

| Даты проведения | Длительность | Формат обучения | Стоимость |
|---|---|---|---|
| Открытая дата | 50 академических часов | Очное обучение в Томске | 150 000 руб. за 1 человека, НДС не облагается** |

** НДС не облагается на основании пп. 14 п. 2 ст. 149 Налогового кодекса РФ.

- **Преподаватель:** Андраханов Анатолий Александрович
- **Целевая аудитория:** специалисты с высшим и средним профессиональным образованием, инженеры по разработке и эксплуатации нефтяных месторождений, геологи, геофизики и петрофизики, специалисты и руководители отделов предприятий нефтегазовой отрасли, занимающиеся вопросами анализа данных и построения цифровых моделей.
- **Методика обучения:** обучение включает в себя лекционные и интерактивные занятия с разбором реальных практических кейсов, индивидуальные практикумы с использованием ПО по машинному обучению (Python) с последующим обсуждением полученных результатов.
- **Примечание:** продвинутый курс требует от слушателей знаний базовых основ и техник ИИ и машинного обучения, а также базовых навыков работы с библиотеками машинного обучения Python.
- **По окончании курса участники смогут:** знать принципы функционирования продвинутых современных техник глубокого обучения (Deep Learning), таких как свёрточные нейронные сети, генеративные модели, трансформеры, глубокое обучение с подкреплением и других, а также их применения в нефтегазовой сфере; владеть навыками применения Deep Learning

для решения профессиональных задач в области нефтегазового дела; знать нестандартные подходы и новейшие тренды, такие как искусственные иммунные системы, physics-informed neural network и др., применяемые при решении задач отрасли; использовать библиотеки и инструментарий Python для решения задач нефтегазового дела с помощью современных техник Deep Learning.

**Программа курса**

**Часть 1. Механизмы ИИ и машинного обучения**

- Краткий обзор базовых механизмов ИИ.
- Механизм обучения: «с учителем», «без учителя», с подкреплением. Алгоритмы Random Forest, Support Vector Machine, Probabilistic Neural Network и др.
- Гибридные алгоритмы ИИ.
- **Лабораторный практикум (Python)** по применению механизма обучения в нефтегазовой сфере.
- Примеры практических приложений базовых техник ИИ нефтегазовой сфере.

**Часть 2. Глубокое обучение (Deep Learning): свёрточные нейронные сети**

- Введение в глубокое обучение. Свёрточные нейронные сети.
- Архитектуры свёрточных нейронных сетей.
- Лабораторный практикум (Python) по применению свёрточных нейронных сетей в анализе изображений.
- Примеры практических приложений свёрточных нейронных сетей в нефтегазовой сфере.

**Часть 3. Технологии Deep Learning для работы с последовательностями**

- Рекуррентные нейронные сети.
- Сети LSTM.
- Лабораторный практикум (Python) по применению LSTM в анализе временных последовательностей.
- Примеры практических приложений Deep Learning для работы с последовательностями в нефтегазовой сфере.

**Часть 4. Генеративный ИИ в нефтегазовой сфере**

- Основы генеративного ИИ.
- Автоэнкодеры. Условные автоэнкодеры. Вариационные автоэнкодеры.
- Графовые вариационные автоэнкодеры.
- Генеративно-состязательные нейронные сети (GAN).
- **Лабораторный практикум (Python)** по применению генеративного ИИ в задачах нефтегазовой сферы.
- Примеры практических приложений генеративного ИИ в нефтегазовой сфере.

**Часть 5. Нестандартные подходы и ведущие современные техники и тренды ИИ в нефтегазовой сфере**

- Бионические алгоритмы ИИ в нефтегазовой сфере: алгоритм муравьиной колонии, алгоритм пчелиного роя, искусственные иммунные системы, примеры практических приложений бионических алгоритмов ИИ в нефтегазовой сфере.

- Ведущие современные техники и тренды Deep Learning в нефтегазовой сфере: нечёткие свёрточные нейронные сети, глубокое обучение с подкреплением, трансформеры, physics-informed neural network, примеры практических приложений передовых техник Deep Learning в нефтегазовой сфере.

---

Заявки на обучение принимаются на сайте hw.tpu.ru/courses или по электронной почте sc@hw.tpu.ru. Связаться с руководителем направления Емельяновой Александрой можно по телефону +7 (3822) 606-493, +7 923 416 1818 и по электронной почте EmeljanovaAE@hw.tpu.ru.