



25.03.2025 № 83/1820

О курсе повышения квалификации  
ЦППС НД ИШПР

Центр Хериот-Ватт (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 Хериот-Ватт.

Даты проведения	Длительность	Формат обучения	Стоимость
Открытая дата	50 академических часов	Очное обучение в Томске	175 000 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 специальным 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 последующей 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.

---

## **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](http://hw.tpu.ru/courses). Свяжитесь с менеджером образовательных программ Еленой Бельской можно по телефону +7 (3822) 606-493 и с руководителем направления Александрой Емельяновой по электронной почте [sc@hw.tpu.ru](mailto:sc@hw.tpu.ru) и

EmeljanovaAE@hw.tpu.ru.

Директор Центра подготовки и переподготовки специалистов нефтегазового дела ИШПР



В.С. Рукавишников