**Образовательная программа «Industrial Internet of Things» (Промышленный Интернет Вещей, Astana IT University)**

Программа **Industrial IoT (IIoT)** — это передовое направление на стыке **инженерии, IT и промышленной автоматизации**. Она готовит специалистов, способных проектировать, внедрять и управлять интеллектуальными системами для умных производств, цифровых двойников и автоматизированных промышленных процессов.

Этот мейджор идеально подходит для тех, кто хочет **соединить hardware и software**, работая с датчиками, микроконтроллерами, сетевыми технологиями и облачными платформами в реальных промышленных условиях.

**🎯 Для кого эта программа?**

Для тех, кто:  
✅ Интересуется **робототехникой, автоматизацией и IoT**  
✅ Хочет работать на **современных производствах** (Industry 4.0, Smart Factory)  
✅ Видит себя в роли **инженера IoT-систем, embedded-разработчика или специалиста по промышленной аналитике**  
✅ Любит **физику, математику и программирование**

**📘 Что изучается на программе?**

**1. Базовые дисциплины (технический фундамент)**

* Физика (1, 2)
* Математический анализ, линейная алгебра, дискретная математика
* Теория электрических цепей, электроника
* Программирование (C, C++, микроконтроллеры)
* Алгоритмы и структуры данных
* Операционные системы, компьютерные сети
* Сигналы и системы, цифровая обработка данных
* Вероятность и статистика (для анализа промышленных данных)

**2. Профильные дисциплины (специализация в Industrial IoT)**

* **Сенсоры и встраиваемые системы** (датчики, сбор данных)
* **Сетевые протоколы для IoT** (LoRa, Zigbee, MQTT, Industrial Ethernet)
* **Промышленная автоматизация** (PLC, SCADA, цифровые двойники)
* **Кибер-физическое моделирование** (имитация производственных процессов)
* **Облачные вычисления для IoT** (хранение и обработка Big Data)
* **Информационная безопасность в промышленных системах**
* **Разработка IoT-решений** (полный цикл: от датчиков до облака)

**3. Практика и проекты**

* Учебная и производственная практика на реальных предприятиях
* Разработка IoT-устройств и систем автоматизации
* Работа с промышленными данными (сбор, анализ, визуализация)
* Участие в хакатонах и инженерных конкурсах

**🧠 Чему научится студент?**

✔ **Разрабатывать IoT-системы** – от прототипирования до внедрения  
✔ **Программировать микроконтроллеры** (Arduino, Raspberry Pi, STM32)  
✔ **Работать с промышленными датчиками и сетями** (Modbus, OPC UA)  
✔ **Строить цифровые двойники** производственных линий  
✔ **Анализировать Big Data** с промышленных объектов  
✔ **Обеспечивать кибербезопасность** IoT-инфраструктуры

**💼 Карьерные возможности**

Выпускники могут работать в:  
🔹 **Промышленных компаниях** (KazMunayGas, ERG, ТОО "Казцинк")  
🔹 **IT-компаниях, разрабатывающих IoT-решения**  
🔹 **Телекоме и энергетике** (Kcell, Beeline, KEGOC)  
🔹 **Стартапах в области Smart City, AgriTech, Industry 4.0**

**Возможные должности:**

* **Инженер IoT / Embedded-разработчик**
* **Специалист по промышленной автоматизации**
* **Системный интегратор IIoT-решений**
* **Data Engineer (промышленная аналитика)**
* **Инженер по киберфизическим системам**

**💡 Почему стоит выбрать Industrial IoT?**

🌐 **Будущее за умными производствами** – спрос на специалистов растет!  
⚙ **Сочетание hardware и software** – уникальный навыковый микс.  
📈 **Высокая зарплата** – Industrial IoT один из самых востребованных сегментов.  
🔧 **Практико-ориентированность** – реальные проекты с первого курса.