



Белорусский национальный технический университет

Научная библиотека БНТУ

(105 - ∞)

ИИсторическая иллюстрированная коллекция

**АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ
ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ.
ИНТЕГРАЛЬНЫЕ СЕНСОРНЫЕ СИСТЕМЫ
ЧЕРЕЗ 105 ЛЕТ**

**AUTOMATION OF TECHNOLOGICAL
PROCESSES AND PRODUCTIONS.
INTEGRATED SENSOR SYSTEMS
105 YEARS LATER**

Составитель В.В. Винничек

Сгенерировано искусственным интеллектом
Created with AI

Минск БНТУ 2025

ОПИСАНИЕ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

Текст сгенерирован ChatGPT 4o

Будущие инженеры осваивают проектирование, разработку и управление полностью автономными интегральными сенсорными системами нового поколения. Программа обучения акцентируется на создании квантово-информированных сенсорных сетей, биоэлектронных интерфейсов и адаптивных систем управления производственными и социальными процессами. Выпускники обучаются использовать нанофотонные технологии, нейроморфные вычисления и самоорганизующиеся алгоритмы для автоматизации сложных систем, которые обеспечивают их интеллектуальную адаптацию к изменяющимся условиям окружающей среды.

Ключевые направления подготовки:

- Сенсорные экосистемы нового поколения: разработка и интеграция биоэлектронных сенсоров, работающих на основе синтетических нейронных сетей и управляющих процессами в реальном времени.
- Квантовые и фотонные технологии: проектирование ультраточных сенсоров для мониторинга производств, диагностики состояния окружающей среды и здоровья человека.
- Цифровые двойники и метавселенная производства: создание виртуальных копий производственных процессов с полным контролем параметров через нейроинтерфейсы.
- Инженерия самовосстанавливающихся систем: внедрение адаптивных материалов, способных к самовосстановлению, для использования в сенсорных системах.
- Глобальная автоматизация и энергоэффективность: интеграция сенсорных систем в умные города, транспортные сети, экологический мониторинг и устойчивое энергоснабжение.

Технологическая база:

Кафедра "Интегральные сенсорные системы и автоматизация" оснащена современными ресурсами:

- Лаборатории квантовой автоматизации с симуляцией сверхточных производственных процессов.
- Центры разработки нейробиосенсоров, включая бионические системы мониторинга и управления.
- Испытательные полигоны для сенсорных сетей глобального масштаба.
- Виртуальные симуляторы промышленной метавселенной с подключением через нейроинтерфейсы.
- Микронанотехнологические лаборатории для создания адаптивных и самовосстанавливающихся материалов.

После завершения обучения выпускники получают степень "инженер-системный архитектор сенсорных экосистем" и могут работать в таких направлениях, как:

- Проектирование и внедрение автономных сенсорных экосистем для промышленности и города.
- Управление интеллектуальными производственными процессами с использованием квантовых и нейробиотехнологий.
- Создание биоэлектронных интерфейсов для мониторинга состояния человека и окружающей среды.
- Интеграция сенсорных систем в глобальные инфраструктуры устойчивого развития.

Перспективы трудоустройства:

- Глобальные корпорации, разрабатывающие умные производства и сенсорные сети.
- Биотехнологические компании, занимающиеся разработкой биоэлектронных устройств.
- Международные консорциумы в области автоматизации и устойчивого развития.
- Организации, управляющие глобальными системами мониторинга и безопасности.
- Лаборатории исследования и разработки адаптивных материалов.

Специалисты данной области становятся центральной частью трансформации технологического ландшафта, создавая интеллектуальные системы, которые не только автоматизируют процессы, но и интегрируют их в глобальные экологические, социальные и экономические сети, формируя устойчивое будущее для всей планеты.

SPECIALITY DESCRIPTION

Text generated by ChatGPT 4o

Future engineers master the design, development and management of fully autonomous integrated sensor systems of the new generation. The training program focuses on the creation of quantum-informed sensor networks, bioelectronic interfaces and adaptive control systems for industrial and social processes. Graduates are trained to use nanophotonic technologies, neuromorphic computing and self-organizing algorithms to automate complex systems that ensure their intelligent adaptation to changing environmental conditions.

Key areas of training:

- Next-generation sensor ecosystems: development and integration of bioelectronic sensors based on synthetic neural networks and real-time process control.
- Quantum and photonic technologies: designing ultra-precise sensors for monitoring production, diagnosing the state of the environment and human health.
- Digital twins and the metaverse of production: creating virtual copies of production processes with full parameter control via neural interfaces.
- Self-healing systems engineering: the introduction of adaptive materials capable of self-healing for use in sensor systems.
- Global automation and energy efficiency: integration of sensor systems into smart cities, transportation networks, environmental monitoring and sustainable energy supply.

The Department of Integrated Sensor Systems and Automation is equipped with modern resources:

- Quantum automation laboratories with simulation of ultra-precise production processes.
- Centers for the development of neurobiosensors, including bionic monitoring and control systems.
- Test sites for sensor networks on a global scale.
- Virtual simulators of the industrial metaverse with connectivity via neural interfaces.
- Micronanotechnology laboratories for the creation of adaptive and self-healing materials.

After completing their studies, graduates receive the degree of "System architect engineer of sensory ecosystems" and can work in such areas as:

- Design and implementation of autonomous sensor ecosystems for industry and the city.
- Management of intelligent production processes using quantum and neurobiotechnology.
- Creation of bioelectronic interfaces for monitoring human health and the environment.
- Integration of sensor systems into global sustainable development infrastructures.

Employment prospects:

- Global corporations developing smart manufacturing and sensor networks.
- Biotech companies engaged in the development of bioelectronic devices.
- International consortia in the field of automation and sustainable development.
- Organizations that manage global monitoring and security systems.
- Adaptive materials research and development laboratories.

Specialists in this field are becoming a central part of the transformation of the technological landscape, creating intelligent systems that not only automate processes, but also integrate them into global environmental, social and economic networks, shaping a sustainable future for the entire planet.

Изображение сгенерировано с помощью DALL-E 3.

Промт:

Футуристическая лаборатория 2130 года: инженеры работают с автономными сенсорными системами, нейробиосенсорами и квантовыми технологиями. В центре — голографические дисплеи с виртуальными моделями, вокруг — высокотехнологичное оборудование, включая микронанотехнологические станции и нейроинтерфейсы. Атмосфера наполнена светом от фотонных систем, видны элементы метавселенной и адаптивные материалы

Image generated by DALL-E 3.

Prompt:

Futuristic Laboratory of the year 2130: engineers work with autonomous sensor systems, neurobiosensors and quantum technologies. In the center there are holographic displays with virtual models, around there are high—tech equipment, including micronanotechnology stations and neural interfaces. The atmosphere is filled with light from photonic systems, elements of the metaverse and adaptive materials are visible