



Белорусский национальный технический университет

Научная библиотека БНТУ

(105 - ∞)

ИИсторическая иллюстрированная коллекция

**ТЕХНОЛОГИИ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНОЙ ОБРАБОТКИ
МЕТАЛЛОВ. ЦИФРОВОЕ МЕТАЛЛОВЕДЕНИЕ И
ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА
ЧЕРЕЗ 105 ЛЕТ**

**TECHNOLOGIES OF HIGH-TEMPERATURE METAL
PROCESSING. DIGITAL METALLURGY AND HEAT
TREATMENT
105 YEARS LATER**

Составитель В.В. Винничек

Сгенерировано искусственным интеллектом
Created with AI

Минск БНТУ 2025

ОПИСАНИЕ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

Текст сгенерирован ChatGPT 4o

Будущие инженеры-металловеды осваивают интеграцию квантовых технологий и искусственного интеллекта в процесс высокотемпературной обработки металлов, используя цифровое моделирование и виртуальную металлографию для создания и тестирования новых материалов. Студенты изучают методы обработки материалов в условиях экстремальных температур, создают самовосстанавливающиеся и адаптивные материалы с программируемыми свойствами, а также осваивают автоматизированные системы для оценки и контроля качества.

Ключевые направления подготовки:

- Цифровое моделирование металлургических процессов: создание виртуальных моделей термических и механических характеристик металлов с помощью нейросетевых алгоритмов и квантовых симуляторов.
- Квантовое материаловедение: проектирование новых материалов с использованием квантовых методов анализа структуры и свойств металлов.
- Самовосстанавливающиеся и адаптивные материалы: разработка высокотемпературных металлов и сплавов с возможностью изменения свойств в зависимости от внешних условий.
- Интеллектуальные системы контроля качества: использование ИИ для мониторинга и анализа материалов, включая создание цифровых металлографических карт и автоматизированную диагностику.

Технологическая база:

- Лаборатории квантового и цифрового материаловедения.
- Симуляционные комплексы для моделирования высокотемпературных процессов и тестирования новых сплавов.
- Автоматизированные системы контроля и анализа качества материалов.
- Центры разработки самовосстанавливающихся и адаптивных металлов.

Квалификация:

"Инженер-металловед с навыками цифрового и квантового материаловедения."

Трудоустройство:

- Проектирование и оптимизация высокотемпературных процессов для аэрокосмической и энергетической отраслей.
- Создание самовосстанавливающихся материалов для робототехники и медицины.

- Внедрение цифровых технологий в производственные процессы контроля качества.
- Участие в международных проектах по разработке новых материалов для экстремальных условий.

Перспективы:

Выпускники станут ведущими специалистами в области цифрового металловедения, обеспечивая переход к новым технологиям обработки материалов с использованием квантовых методов и искусственного интеллекта. Их работа будет определять будущее высокотемпературной обработки металлов, создавая материалы, которые могут выдерживать экстремальные условия, такие как космические путешествия и глубоководные исследования.

SPECIALITY DESCRIPTION

Text generated by ChatGPT 4o

Future metal engineers are mastering the integration of quantum technologies and artificial intelligence into the process of high-temperature metalworking, using digital modeling and virtual metallography to create and test new materials. Students study methods of processing materials at extreme temperatures, create self-healing and adaptive materials with programmable properties, and master automated systems for quality assessment and control.

Key areas of training:

- Digital modeling of metallographic processes: creation of virtual models of thermal and mechanical characteristics of metals using neural network algorithms and quantum simulators.
- Quantum metallology: designing new materials using quantum methods for analyzing the structure and properties of metals.
- Self-healing and adaptive materials: development of high-temperature metals and alloys with the possibility of changing properties depending on external conditions.
- Intelligent quality control systems: using AI to monitor and analyze materials, including the creation of digital metallographic maps and automated diagnostics.

Technological base:

- Laboratories of quantum and digital materials science.
- Simulation complexes for modeling high-temperature processes and testing new alloys.
- Automated systems for monitoring and analyzing the quality of materials.
- Development centers for self-healing and adaptive metals.

Qualification:

"A metal engineer with digital and quantum materials science skills."

Employment opportunities:

- Design and optimization of high-temperature processes for the aerospace and energy industries.
- Creation of self-healing materials for robotics and medicine.
- The introduction of digital technologies into the production processes of quality control.
- Participation in international projects for the development of new materials for extreme conditions.

The prospects:

Graduates will become leading experts in the field of digital metallurgy, ensuring the transition to new technologies for processing materials using quantum methods and artificial intelligence. Their work will shape the future of high-temperature metalworking, creating materials that can withstand extreme conditions such as space travel and deep-sea exploration.

Изображение сгенерировано с помощью DALL-E 3.

Промт:

Футуристическая лаборатория цифрового металловедения с квантовым моделированием высокотемпературных процессов. Инженеры анализируют металлографические изображения, используя ИИ и нейросети для разработки самовосстанавливающихся металлов. Автоматизированные системы контроля качества и цифровое тестирование новых материалов

Image generated by DALL-E 3.

Prompt:

A futuristic laboratory of digital metallurgy with quantum simulation of high-temperature processes. Engineers analyze metallographic images using AI and neural networks to develop self-healing metals. Automated quality control systems and digital testing of new materials