

**Паспорт научной специальности**  
**05.02.05 – роботы, мехатроника и робототехнические системы**

**Шифр специальности:** 05.02.05 – роботы, мехатроника и робототехнические системы

**Формула специальности:**

Робототехника, мехатроника и робототехнические системы – область науки и техники, ориентированная на создание роботов, мехатронных и робототехнических систем, предназначенных для автоматизации сложных технологических процессов и операций, в том числе, выполняемых в недетерминированных условиях, для замены человека при выполнении тяжелых, утомительных и опасных работ. «Мехатроника» как отдельная область науки и техники, основана на синергетическом объединении узлов точной механики с электронными, электротехническими и компьютерными компонентами, обеспечивающими проектирование и производство качественно новых модулей, систем и машин с интеллектуальным управлением их функциональными движениями.

**Области исследований:**

1. Методы анализа и оптимизационного синтеза роботов, робототехнических и мехатронных систем.
2. Математическое моделирование мехатронных и робототехнических систем, анализ их характеристик методами компьютерного моделирования, разработка новых методов управления и проектирования таких систем.
3. Методы адаптивного, распределенного, интеллектуального управления робототехническими и мехатронными системами.
4. Мини и микроробототехнические системы, мехатронные устройства в микросистемном исполнении.
5. Методы расчета и проектирования отдельных компонентов, входящих в состав робототехнических и мехатронных систем и машин, в том числе на основе принципов оптимизации.
6. Исследование автоматизированных технологических процессов, создаваемых на базе робототехнических и мехатронных систем, на стадии проектирования, изготовления и эксплуатации.
7. Повышение эффективности функционирования создаваемых систем, разработка безопасных методов их эксплуатации, взаимодействие роботов и систем с человеком-оператором.

**Смежные специальности:**

- 01.02.01 – теоретическая механика
- 05.02.08 – технология машиностроения
- 05.02.18 – теория механизмов и машин
- 05.09.03 – электротехнические комплексы и системы
- 05.13.05 – элементы и устройства вычислительной техники и систем управления
- 05.13.11 – математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей
- 05.13.17 – теоретические основы информатики

**Родственные специальности:**

05.02.02 – машиноведение, системы приводов и детали машин

05.02.13 – машины и агрегаты (по отраслям)

05.09.01 – электромеханика и электрические аппараты

05.11.16 – информационно-измерительные и управляющие системы

05.13.01 – системный анализ, управление и обработка информации

05.13.06 – автоматизация и управление технологическими процессами и производствами

05.13.12 – системы автоматизации проектирования

05.13.18 – математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

**Примечание:**

Разграничение между специальностью 05.02.05 и родственными и смежными специальностями проводится по направленности и объему исследований. Исследования по родственным и смежным специальностям носят подчиненный, вспомогательный характер.

**Отрасль наук:**

технические науки