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 техник, 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