



ПРОГРАММА АСПИРАНТУРЫ

«Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами»

Научная специальность 2.3.3 «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами» (технические науки)

Выпускающая кафедра (подразделение): кафедра автоматики (2)

Форма обучения: очная

Срок обучения: 3 года

Куратор программы: доцент Толоконский Андрей Олегович, AOTolokonskij@mephi.ru

Цель программы:

Целью программы аспирантуры является подготовка аспирантом диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук в областях автоматизации ядерных энергетических установок, топливного цикла, а также управлением технологическими процессами в атомной отрасли. Аспирантам предлагается участие в исследованиях по созданию киберфизических систем управления, автоматизации процессов и производств в атомной отрасли, грантах РНФ и РФФИ.

Направление научных исследований:

- Автоматизация производства заготовок, изготовления деталей и сборки;
- Автоматизация контроля и испытаний;
- Методология, научные основы, средства и технологии построения автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП) и производствами (АСУП), а также технической подготовкой производства (АСТПП) и т. д.;
- Теоретические основы и методы моделирования, формализованного описания, оптимального проектирования и управления технологическими процессами и производствами;
- Научные основы, алгоритмическое обеспечение и методы анализа и синтеза систем автоматизированного управления технологическими объектами;
- Научные основы и методы построения интеллектуальных систем управления технологическими процессами и производствами;
- Теоретические основы и методы моделирования и управления организационно-технологическими системами и киберфизическими производственными комплексами;
- Научные основы, модели и методы идентификации производственных процессов, комплексов и интегрированных систем управления и их цифровых двойников;
- Методы совместного проектирования организационно-технологических централизованных и распределенных комплексов и систем управления ими;
- Формализованные методы анализа, синтеза, исследования и оптимизация модульных структур систем сбора, хранения, обработки и передачи данных в АСУТП, АСУП, АСТПП и др.;
- Методы создания, эффективной организации и ведения специализированного информационного и программного обеспечения АСУТП, АСУП, АСТПП и др., включая базы данных и методы их оптимизации, промышленный интернет вещей, облачные сервисы, удаленную диагностику и мониторинг технологического оборудования, информационное сопровождение жизненного цикла изделия;
- Методы создания специального математического и программного обеспечения, пакетов прикладных программ и типовых модулей функциональных и обеспечивающих подсистем АСУТП, АСУП, АСТПП и др., включая управление исполнительными механизмами в реальном времени;

- Методы планирования, оптимизации, отладки, сопровождения, модификации и эксплуатации функциональных и обеспечивающих подсистем АСУТП, АСУП, АСТПП и др., включающие задачи управления качеством, финансами и персоналом;
- Теоретические основы и прикладные методы резервирования контуров управления, повышения эффективности, надежности и живучести АСУ на этапах их разработки, внедрения и эксплуатации;
- Теоретические основы, методы и алгоритмы диагностирования (определения работоспособности, поиск неисправностей и прогнозирования) АСУТП, АСУП, АСТПП и др.
- Средства и методы проектирования и разработки технического, математического, лингвистического и других видов обеспечения АСУ;
- Разработка методов обеспечения совместимости и интеграции АСУ, АСУТП, АСУП, АСТПП и других систем и средств управления;
- Разработка автоматизированных систем научных исследований.

Организации-партнеры для проведения совместных научных исследований:

- ФГУП «ВНИИА им. Н.Л.Духова»;
- АО «НИКИЭТ»;
- АО «СНИИП»;
- ФЦНИВТ «СНПО «Элерон»;
- Частное предприятие ГК «Росатом» «ИТЭР»;
- АО «РАСУ».

Научные группы, научные лаборатории, центры НИЯУ МИФИ (при наличии):

- Лаборатория «АСУТП АЭС». Целью лаборатории являются разработки интеллектуальных систем управления ядерными энергетическими установками на базе программно-технического комплекса ТПТС НТ. Руководитель Зверков В.В.;
- Лаборатория «Цифровые системы автоматического управления». Целью лаборатории является разработка перспективных распределенных систем управления реального времени на базе программно-технических комплексов для автоматизации производства ядерного топлива и сопутствующих ему производств. Руководитель Лебедев В.О.;
- Лаборатория тренажерных систем. Целью лаборатории является разработка полномасштабных тренажеров АЭС. Руководитель Жуков С.М.



