

Шифр специальности:

05.13.06 Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (по отраслям)

Формула специальности:

Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (по отраслям) – специальность, занимающаяся математическим, информационным, алгоритмическим и машинным обеспечением создания автоматизированных технологических процессов и производств и систем управления ими, включающая методологию исследования и проектирования, формализованное описание и алгоритмизацию, оптимизацию и имитационное моделирование функционирования систем, внедрение, сопровождение и эксплуатацию человекомашинных систем. Специальность включает научные и технические исследования и разработки, модели и структурные решения человекомашинных систем, предназначенных для автоматизации производства и интеллектуальной поддержки процессов управления и необходимой для этого обработки данных в организационно-технологических и распределенных системах управления в различных сферах технологического производства и других областях человеческой деятельности. Актуальность развития проблемной области данной специальности и ее народнохозяйственное значение обусловлено ростом масштабов работ по интенсификации и компьютеризации технологического производства и комплексной автоматизации производства и интегрированного управления функционированием как сетью технологических процессов, так и отдельным предприятием и целой отраслью народного хозяйства. Создание на научной основе автоматизированных производств и систем управления технологическими процессами, их последовательная увязка по иерархическим уровням и интеграция в единую систему сбора и обработки данных и оперативного управления повышает качество и эффективность всех звеньев производства в народном хозяйстве.

Области исследований:

1. Автоматизация производства заготовок, изготовления деталей и сборки.
2. Автоматизация контроля и испытаний.
3. Методология, научные основы и формализованные методы построения автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП) и производствами (АСУП), а также технической подготовкой производства (АСТПП) и т. д.
4. Теоретические основы и методы математического моделирования организационно-технологических систем и комплексов, функциональных задач и объектов управления и их алгоритмизация.
5. Теоретические основы, средства и методы промышленной технологии создания АСУТП, АСУП, АСТПП и др.

6. Научные основы, модели и методы идентификации производственных процессов, комплексов и интегрированных систем управления.

7. Методы совместного проектирования организационно-технологических распределенных комплексов и систем управления ими.

8. Формализованные методы анализа, синтеза, исследования и оптимизация модульных структур систем сбора и обработки данных в АСУТП, АСУП, АСТПП и др.

9. Методы эффективной организации и ведения специализированного информационного и программного обеспечения АСУТП, АСУП, АСТПП и др., включая базы и банки данных и методы их оптимизации.

10. Методы синтеза специального математического обеспечения, пакетов прикладных программ и типовых модулей функциональных и обеспечивающих подсистему АСУТП, АСУП, АСТПП и др.

11. Методы планирования и оптимизации отладки, сопровождения, модификации и эксплуатации задач функциональных и обеспечивающих подсистем АСУТП, АСУП, АСТПП и др., включающие задачи управления качеством, финансами и персоналом.

12. Методы контроля, обеспечения достоверности, защиты и резервирования информационного и программного обеспечения АСУТП, АСУП, АСТПП и др.

13. Теоретические основы и прикладные методы анализа и повышения эффективности, надежности и живучести АСУ на этапах их разработки, внедрения и эксплуатации.

14. Теоретические основы, методы и алгоритмы диагностирования, (определения работоспособности, поиск неисправностей и прогнозирования) АСУТП, АСУП, АСТПП и др.

15. Теоретические основы, методы и алгоритмы интеллектуализации решения прикладных задач при построении АСУ широкого назначения (АСУТП, АСУП, АСТПП и др.).

16. Теоретические основы, методы и алгоритмы построения экспертных и диалоговых подсистем, включенных в АСУТП, АСУП, АСТПП и др.

17. Использование методов автоматизированного проектирования для повышения эффективности разработки и модернизации АСУ.

18. Средства и методы проектирования технического, математического, лингвистического и других видов обеспечения АСУ.

19. Разработка методов обеспечения совместимости и интеграции АСУ, АСУТП, АСУП, АСТПП и других систем и средств управления.

20. Разработка автоматизированных систем научных исследований.

Смежные специальности:

05.13.12 – Системы автоматизации проектирования

05.13.11 – Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей

05.13.05 – Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления

05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (по отраслям)

05.02.08 – Технология машиностроения

Родственные специальности:

05.11.01 – Приборы и методы измерений (по видам измерений)

05.11.07 – Оптические и оптикоэлектронные приборы и комплексы

05.11.14 – Технология приборостроения

Примечание:

Специальность не включает исследования в следующих областях:

– разработка методов построения систем специального назначения для обработки информации и управления;

– вычислительные машины, комплексы, системы и сети;

– системы автоматизации проектирования;

– методы и системы защиты информации, информационная безопасность.

Эти области исследования включают соответственно специальности:

05.13.01, 05.13.05, 05.13.11, 05.13.12, 05.13.19.

Отрасль наук:

технические науки