



Рязанский государственный радиотехнический университет

Институт магистратуры и аспирантуры

Кафедра «Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств»

***Магистерская программа
«Системы автоматизированного проектирования»***

Особенности магистерской программы

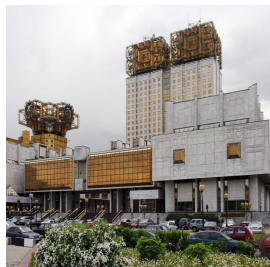
Магистерская программа «Системы автоматизированного проектирования» разработана в РГРТУ для подготовки высококвалифицированных специалистов в области разработки технических средств и программного обеспечения компьютерных вычислительных систем и сетей, автоматизированных и распределенных систем обработки информации и управления, а также систем автоматизированного проектирования и информационной поддержки изделий.



Целью программы является формирование профессиональных знаний и навыков, необходимых для решения математических и технических задач, связанных с исследовательской, проектной и технологической работой по созданию, внедрению и эксплуатации современных программных приложений, компьютерных сетей, информационных систем и технологий.



Программа основана на широкой кооперации РГРТУ с ведущими учреждениями науки и образования РФ: Институт проблем проектирования в микроэлектронике РАН (ИППМ РАН), Институт проблем управления РАН (ИПУ РАН), МГТУ им. Н.Э. Баумана, НИУ Высшая школа экономики, Томский политехнический университет, а также с промышленными предприятиями Москвы, Рязани и других регионов РФ.



Дисциплины магистерской программы

- Современная философия и методология науки.
- Иностранный язык в профессиональной сфере.
- Интернет-технологии.
- Вычислительные системы.
- Технологии разработки программного обеспечения.
- Педагогика высшей школы.
- Компьютерные технологии в науке и образовании.
- Методы оптимизации.
- Теория планирования эксперимента.
- Интеллектуальные системы и мягкие вычисления.
- Автоматизированные системы технологической подготовки производства.
- Методы анализа и синтеза проектных решений.
- Программно-методические комплексы САПР.
- Объектный анализ и объектно-ориентированное программирование.
- ИПИ-технологии в САПР.
- Управление программными проектами.
- Графические подсистемы САПР.
- Операционная система Linux и свободное программное обеспечение.
- Системное программное обеспечение.

Возможности трудоустройства

Выпускники имеют возможности работать в различных компаниях, специализирующихся в области информационных технологий, участвовать в проектах разработки программного и аппаратного обеспечения в качестве системных аналитиков, проектировщиков и дизайнеров, программистов, инженеров отладчиков, системных администраторов и руководителей проектов. Выпускники магистерской программы могут продолжить обучение в аспирантуре, а также начать работать в университете и научно-исследовательских организациях.

Преподавательский состав магистерской программы

7 докторов наук, 20 кандидатов наук, ведущие специалисты высокотехнологичных предприятий. Кафедра САПР ВС тесно сотрудничает с другими кафедрами и научными центрами университета.



Профессиональные компетенции магистерской программы

научно-исследовательская деятельность:

- знание методов научных исследований и владение навыками их проведения;
- знание методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности;
- владение существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных;
- применение перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий.

проектная деятельность:

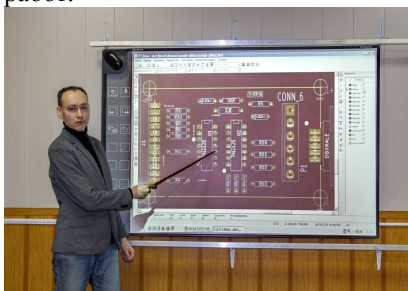
- способность проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия;
- способность проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы и их компоненты;
- способность формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и программных средств вычислительной техники;
- способность выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации.

производственно-технологическая деятельность:

- способность к программной реализации распределенных информационных систем;
- способность к программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем;
- способность к организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения;
- способность к разработке программного обеспечения для создания трехмерных изображений.

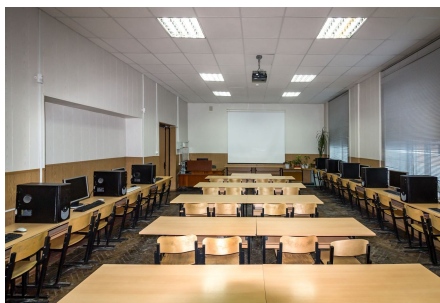
Образовательная, научная и экспериментальная база

Компьютерные классы кафедры оснащены современной вычислительной техникой, проекционным и мультимедийным оборудованием. В них проводятся лекции, лабораторные работы и практические занятия. В компьютерных классах студенты также занимаются курсовым проектированием и подготовкой выпускных квалификационных работ.



Проведение занятий в лаборатории САПР

С любого персонального компьютера кафедры студентам доступен безлимитный высокоскоростной выход в сеть Интернет, как во время занятий, так и в свободное от занятий время для самоподготовки. На всей территории кафедры доступна сеть Wi-Fi для выхода в сеть Интернет и подключения к локальным сервисам с мобильных устройств студентов и преподавателей.



Учебная лаборатория
Систем автоматизированного проектирования

Все персональные компьютеры кафедры объединены в локальную вычислительную сеть с выделенным файловым сервером и разветвленной службой печати.

ЛВС кафедры является одним из сегментов интегрированной вычислительной сети университета и поддерживает все предоставляемые ею сервисы.



Учебная лаборатория
Конструирования и проектирования ЭС

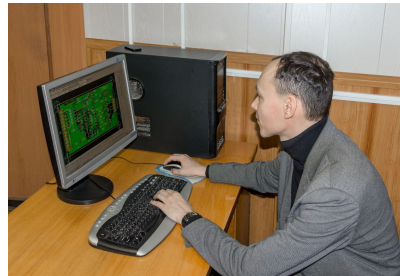


Учебная лаборатория
сетевых и облачных технологий

Вопросы, связанные с обеспечением учебного процесса в компьютерных классах и лабораториях, решаются квалифицированным инженерным составом кафедры, в классах постоянно находится дежурный инженер. Компьютерные классы находятся на 1-м этаже главного учебного корпуса (кафедра САПР ВС).

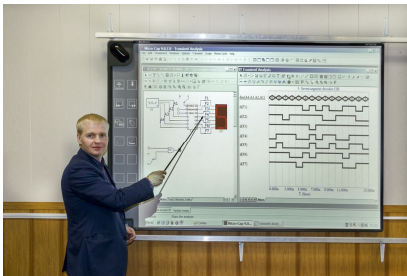
В учебном процессе на кафедре используется как лицензионное программное обеспечение, так и ПО разработанное сотрудниками и студентами кафедры.

В компьютерных классах имеется вся методическая литература, необходимая для проведения занятий.



Проведение занятий в лаборатории
Конструирования и проектирования ЭС

Лекционные занятия по различным дисциплинам, преподаваемым на кафедре проводятся в поточной аудитории рассчитанной для занятий с двумя учебными группами. Лекционная аудитория оснащена мультимедийным и проекционным оборудованием в комплексе с интерактивной доской.

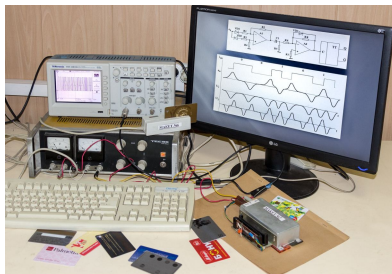


Проведение лекционных занятий



Лекционная аудитория кафедры

В лаборатории электроники кафедры проводятся лабораторные работы и практические занятия по различным дисциплинам в составе одной учебной группы. Лабораторные занятия проводятся на промышленных образцах техники и макетах, изготовленных на кафедре САПР ВС, с использованием современной вычислительной и измерительной техники.

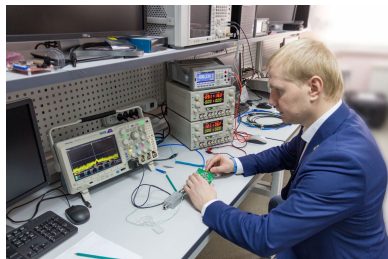


Макет экспериментальной установки для лабораторных работ

Лаборатория располагает необходимой справочной и методической литературой. Обеспечение учебного процесса сопровождается квалифицированными сотрудниками - инженерами кафедры.



Учебная лаборатория электроники



Проведение научно-исследовательской работы

Студенты во время обучения проходят различные виды практик. Учебная практика проводится в лабораториях кафедры, научно-исследовательская, производственная и преддипломная практики в бизнес-инкубаторе университета и на ведущих высокотехнологичных предприятиях.

Основное программное обеспечение

Учебные и научные лаборатории кафедры обеспечены следующими программными продуктами:

- САПР AutoCAD;
- Программный комплекс САПР для 2D и 3D моделирования и инженерных расчетов T-FlexCAD;
- Программный комплекс САПР 2D и 3D моделирования и автоматизации работ промышленного предприятия SolidWorks;
- Семейство САПР КОМПАС – 3D;

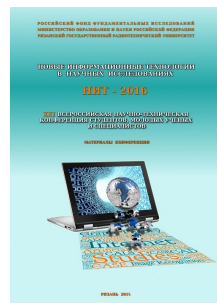
- Пакет прикладных программ для аналогового и цифрового моделирования электрических и электронных схем с интегрированным визуальным редактором Micro-Cap;
- Программный комплекс верификации, проверки, документирования и инженерных расчетов MathCAD;
- Визуальная среда разработки, проектирования и управления техническими объектами и технологическими процессами LabVIEW National Instruments;
- Многопараметрическая вычислительная среда и язык программирования MatLab Classroom, Simulink Classroom;
- Среда разработки программных приложений Delphi Academic Edition;
- Платформа визуализации и анализа данных для создания законченных аналитических решений Deductor Academic;
- Мультиплатформенная среда разработки и программирования Microsoft Visual Studio;
- СУБД Microsoft SQL Server 2014;
- IDE Qt Creator 5.5.

Основные научные направления кафедры

- автоматизация проектирования высокопроизводительных систем и компьютерных сетей;
- применение теории GERT-сетей для моделирования телекоммуникаций;
- планирование полосы пропускания сетевых каналов при проведении испытаний летательных аппаратов;
- разработка математического и программного обеспечения адаптивной маршрутизации в программно-конфигурируемых сетях;
- разработка методов и технологии балансировки потоков данных в программно-конфигурируемых сетях с обеспечением качества сервиса;
- разработка методов и технологии динамического управления потоками данных в сетях распределенных центров обработки данных;
- моделирование компьютерных и телекоммуникационных систем;
- разработка многопоточных программ для многоядерных систем;
- разработка алгоритмов и программ для систем обработки данных средствами графических ускорителей на платформе CUDA;
- разработка программного обеспечения систем цифровой обработки информации;
- разработка методов и алгоритмов интеллектуального анализа данных в социальных и экономических системах;
- разработка математического и программного обеспечения интеллектуальных систем принятия решений.

Научные мероприятия кафедры САПР ВС

Ежегодно кафедра САПР ВС является организатором проведения Всероссийской научно-технической конференции студентов, молодых ученых и специалистов «Новые информационные технологии в научных исследованиях (НИТ)».



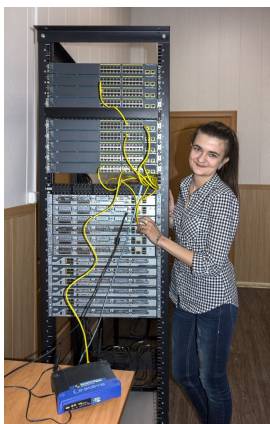
Конференция проводится при поддержке Министерства образования и науки РФ, Правительства Рязанской области, Российского фонда фундаментальных исследований, Рязанского государственного радиотехнического университета.

Ежегодно на кафедре САПР ВС издается межвузовский сборник научных трудов «Информационные технологии». В сборнике публикуются статьи, посвященные использованию информационных технологий на предприятиях, в промышленности, науке и образовании.



Сотрудники кафедры принимают активное участие в рецензировании и публикации научных статей в научно-техническом журнале «Вестник РГРТУ», входящего в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, выпускаемых в Российской Федерации, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени доктора и кандидата наук по электронике, измерительной технике, радиотехнике и связи, по управлению, вычислительной технике и информатике (сайт журнала: <http://vestnik.rsreu.ru>).

Центр инновационных сетевых и облачных технологий (ЦИСОТ)



На кафедре САПР ВС успешно функционирует Центр инновационных сетевых и облачных технологий. Основными направлениями деятельности ЦИНСТ являются:

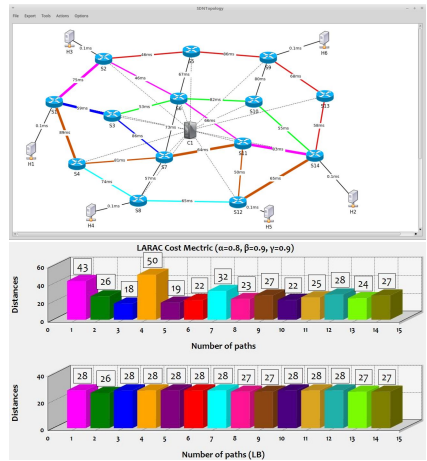
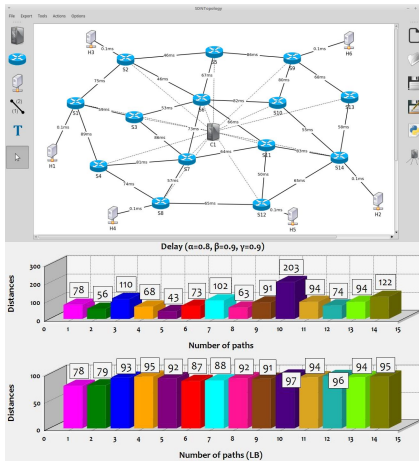
- создание конкурентоспособного программного и аппаратного обеспечения в области информационных, сетевых и облачных технологий;
- проведения фундаментальных и прикладных научных исследований по развитию и использованию инновационных сетевых и облачных технологий в различных сферах деятельности;
- целевая подготовка и повышение квалификации научных сотрудников, преподавателей и других работников образовательных учреждений в области создания и использования инновационных сетевых и облачных технологий в различных сферах деятельности.



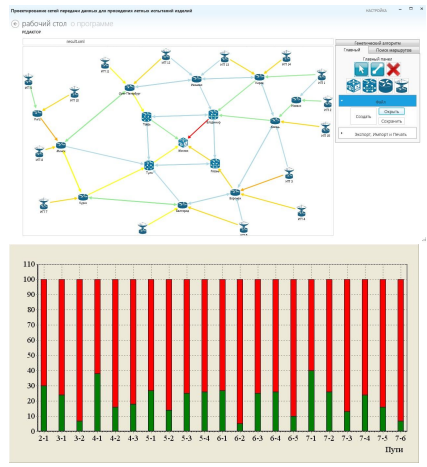
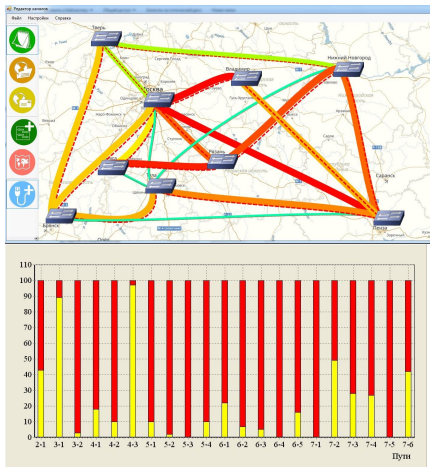
Сотрудники кафедры являются официальными членами международного сообщества IEEE Software Defined Networks и представляют РГРТУ в Консорциуме ведущих российских технических университетов «ПКС – технологии в научно-образовательной среде». Основными задачами Консорциума являются:

1. Освоение и распространение опыта лучших мировых исследовательских центров в области компьютерных сетей в научно-образовательной среде РФ. Установление, поддержка и развитие международных научно-технических связей с передовыми мировыми центрами исследований в области сетевых технологий;
2. Содействие применению инновационных сетевых технологий в научно-образовательной среде РФ;
3. Разработка образовательных программ подготовки высококвалифицированных специалистов, повышения квалификации и переподготовки кадров в области сетевых технологий, включая ПКС;
4. Развитие и поддержка системы российских научных конференций и молодежных научных школ по сетевым технологиям и их приложениям.

Основные результаты научных исследований



Визуальная среда проектирования процессов балансировки потоков данных в программно-конфигурируемых сетях с обеспечением качества сетевых сервисов



Система дозированной балансировки нагрузки полигонного измерительного комплекса

Достижения и награды кафедры САПР ВС



Дополнительная информация о магистерской программе и кафедре САПР ВС на сайте <http://sapr.rsreu.ru>