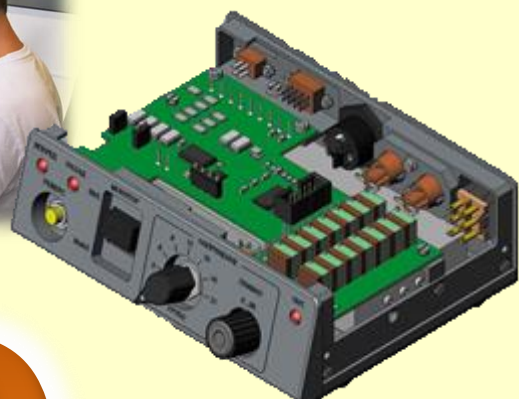
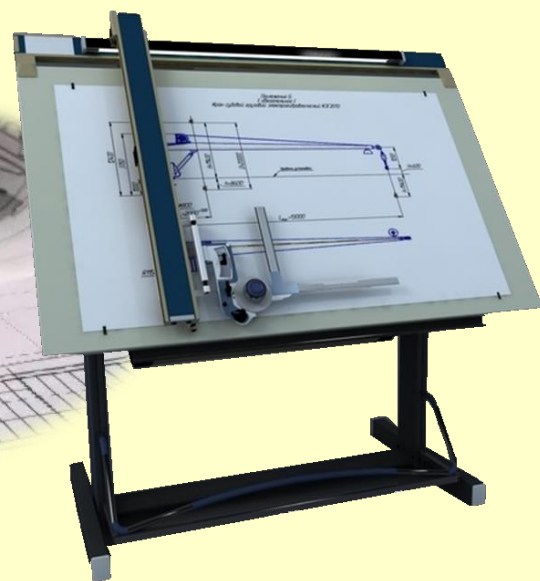


2016 КТПП

Компьютерные технологии в проектировании и производстве



**60
лет**



1956 КИТР

Конструирование и технология производства радиоаппаратуры

Кафедра «Конструирование и технология производства радиоаппаратуры». Век нынешний и век минувший

История кафедры началась в 1956 году, когда Горьковский политехнический институт, одним из первых вузов в СССР, открыл подготовку инженеров по специальности 0705 «Конструирование и производство радиоаппаратуры». Работу по становлению специальности взяла на себя новая кафедра «Конструирование и технология производства радиоаппаратуры» (КИТР). Уже в 1958 году состоялся первый выпуск радиоинженеров-конструкторов-технологов. В начальный период становления кафедры инструментами будущих и действующих конструкторов-технологов радиоаппаратуры были справочники, нормативные документы, линейка, циркуль и карандаш. Благодаря сотрудничеству с ведущими предприятиями города Горького кафедра получила технологическое оборудование для изготовления тонкопленочных гибридно-интегральных схем, измерительные и испытательные приборы. Для проведения занятий широко привлекались ведущие сотрудники профильных предприятий, что позволяло поддерживать высокий уровень подготовки студентов. Дальнейшее развитие кафедры было связано с ориентацией на автоматизированные методы проектирования и широкое использование вычислительной техники. Эта тенденция красной нитью прошла через всю историю кафедры. Студенты специальности 0705 одними из первых в нашем вузе прикоснулись к клавишам только-только появившихся ПЭВМ. В настоящее время кафедра располагает современными средствами компьютерного проектирования и моделирования и неслучайно в 1997 году получила новое название – «Компьютерные технологии в проектировании и производстве» (КТПП). Это название хорошо отражает современную тенденцию превращения схемотехников и конструкторов в проектировщиков электронных средств, поскольку современные схемотехнические и конструктивные решения сплелись воедино.



Коллектив кафедры в 1979 году

Н.А. Беляев, М.М. Седых, Е.А. Егоров, И.Н. Мерзляков, С.М. Никулин, А.Н. Салов, М.Б. Волков
 Ю.М. Коржавин, А.А. Штернов, Л.С. Бартнев, Д.А. Кабанов, В.М. Гусев, Ю.А. Королев, А.В. Макулов, В.Д. Дмитриев
 С.Л. Моругин, Г.С. Ефремов, Е.А. Асланян, В.А. Мальцев, В.И. Валов, Н.И. Великанов, Ю.Я. Коротков, А.В. Лопаткин
 В.Д. Садков, А.Н. Купцов, Ж.А. Сабиров, М.А. Ивлев, А.Н. Зайцев, А.А. Попов, В.В. Петров

Заведующие кафедрой



Л.Н. Осташкин

Первым заведующим кафедрой КИТР вплоть до 1964 года был доцент, к.т.н. Леонид Николаевич Осташкин (1907-1990 гг.). Кафедра обеспечивала проведение занятий со студентами по основным профилирующим дисциплинам: "Основы конструирования РА", "Технология производства РА", "Детали и узлы РА", "Технология электрорадиоматериалов", а также по дисциплинам "Электропитание радиоустройств" и "Электронные и ионные приборы".

В 1964 году на базе части дисциплин образована новая кафедра "Промышленная электроника", которую возглавил доцент Л.Н. Осташкин. Кафедрой КИТР стал заведовать старший преподаватель Владимир Федорович Благов.



В.Ф. Благов

В 1966 году на кафедру был приглашен на должность профессора д.т.н. Лев Алексеевич Моругин (1919-1978гг.). В этом же году под его руководством была открыта аспирантура по специальности "Теоретические основы радиотехники". В 1967 году он возглавил кафедру и как сформировавшийся исследователь и автор научных монографий инициировал и сформировал научные направления коллектива. Лев Алексеевич Моругин совместно с Глебом Викторовичем Глебовичем с 1955 г. выполнял фундаментальные исследования в области разработки теории и устройств наносекундной импульсной техники, остро востребованных радиоизмерительной отраслью.

Под научным руководством Л.А. Моругина подготовил докторскую диссертацию Юлий Евгеньевич Седаков впоследствии заслуженный деятель науки и техники РФ, лауреат Государственной премии, директор Научно-исследовательского института измерительных систем. Ю.Е. Седаков внес заметный вклад в развитие кафедры. По его инициативе кафедра была оснащена технологическим оборудованием и совместно со специалистами НИИС развернулась подготовка в области гибридно-интегральной микроэлектроники.



Л.А. Моругин

В 1977 года кафедру возглавил доцент, к.т.н. Дмитрий Анатольевич Кабанов (1938-1993гг.), один из первых учеников Л.А. Моругина, он же с 1978 года стал руководителем аспирантуры по специальности "Теоретические основы радиотехники". В 1981 году Д.А. Кабанов защитил докторскую диссертацию, а в 1983 году стал профессором. С именем Д.А. Кабанова связано дальнейшее развитие кафедры, как в области научных исследований, так и совершенствовании подготовки инженерных и научных кадров. Филиалы кафедры на ведущих предприятиях радиопромышленности г. Горького, диссертационный совет по защитах кандидатских и



Д.А. Кабанов

докторских диссертаций по специальностям "Теоретические основы радиотехники" и "Радиоизмерительные приборы", хозяйственные и фундаментальные научные исследования в области автоматизированного проектирования и измерения параметров микроэлектронных СВЧ структур и устройств, проведение и участие в научных конференциях регионального и всероссийского масштаба – все это далеко не полный перечень мероприятий и дел, организатором и вдохновителем которых был Дмитрий Анатольевич Кабанов. В 90-х годах прошлого столетия кафедра достигла пика своего развития. Прием студентов достигал 100 человек, кафедра оснастилась современным вычислительным и измерительным оборудованием, был выполнен целый ряд важнейших хозяйственных работ, совместно с НИИИС была открыта отраслевая научно-исследовательская лаборатория, коллектив кафедры омолодился и значительно расширился. Были проведены всесоюзные школы-семинары по комплексной целевой программе «СВЧ». В 1988 году указом Президиума Верховного Совета РФ Д.А. Кабанову присвоено почетное звание "Заслуженный деятель науки и техники РСФСР"



С.М. Никулин

В 1992 году Д.А. Кабанов из-за проблем со здоровьем отошел от заведования кафедрой и заведующим кафедрой был избран профессор д.т.н. Сергей Михайлович Никулин, который стал руководителем аспирантуры вначале по специальности 05.11.08 «Радиоизмерительные приборы», а затем по специальности 05.11.13 «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий» и возглавил диссертационный совет по защитам докторских и кандидатских диссертаций. По инициативе С.М. Никулина кафедра начала подготовку инженерных кадров по специальности «Информационно-измерительная техника и технологии», по которой состоялось пять выпусков. Сергей Михайлович Никулин сумел сохранить кафедру в тяжелые годы перестройки.



С.Л. Моругин

В 1995 году защитил докторскую диссертацию Станислав Львович Моругин. В 1997 году по инициативе С.Л. Моругина на кафедре была открыта подготовка по новой специальности «Информационные системы» и решением ученого совета университета кафедра получила новое название «Компьютерные технологии в проектировании и производстве». В 1998 году С.Л. Моругин был избран заведующим кафедрой. Он стал руководителем аспирантуры по специальностям 05.12.04 «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения», 05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации», 05.13.17 «Теоретические основы информатики». За последние годы кафедра оснастилась современными компьютерными классами, открыла научную лабораторию, оснащенную современными измерительными приборами, получила лицензионные CAD/CAM/CAE системы.

Подготовка кадров высшей квалификации

За годы руководства аспирантурой Лев Алексеевич Моругин подготовил 15 кандидатов технических наук, а семь его учеников впоследствии стали докторами наук и профессорами. Первым из учеников Л.А. Моругина, впоследствии защитившим докторскую диссертацию, был Юрий Александрович Рябинин (к.т.н. в 1963 г. и д.т.н. в 1983 г.). Ряды преподавателей кафедры пополнились молодыми кандидатами наук. Среди них Леонард Сергеевич Бартенев (1968), Александр Андреевич Штернов (1970), Юрий Яковлевич Коротков (1971), Юрий Михайлович Коржавин (1973), Геннадий Сергеевич Ефремов (1973), Владимир Андреевич Мальцев (1978).

Ученики Л.А. Моругина



Л.С. Бартенев



А.А. Штернов



Ю.Я. Коротков



Ю.М. Коржавин



Г.С. Ефремов



В.А. Мальцев

Под руководством профессора Дмитрия Анатольевича Кабанова защитили кандидатские диссертации сотрудники кафедры Андрей Алексеевич Попов (1974), Сергей Михайлович Никулин (1975), Юрий Алексеевич Булин (1975), Евгений Алексеевич Егоров (1977), Станислав Львович Моругин (1977), Юрий Александрович Королев (1979), Александр Николаевич Зайцев (1980), Михаил Михайлович Седых (1982), Виктор Дмитриевич Садков (1983), Игорь Николаевич Мерзляков (1984), Валерий Александрович Козлов (1985), Сергей Александрович Лабутин (1986), Михаил Алексеевич Ивлев (1987), Сергей Леонидович Торохов (1987), Михаил Виссарионович Ширяев (1989), Валерий Павлович Хранилов (1990), Сергей Викторович Логанов (1993).

Большую помощь научному руководителю в подготовке кандидатских диссертаций оказывали С.Л. Моругин, Е.А. Егоров и А.Н. Зайцев, являясь по некоторым диссертациям по сути вторыми научными руководителями или консультантами.

Ученики Д.А. Кабанова



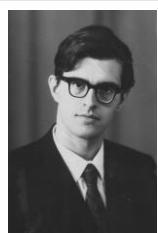
А.А. Попов



С.М. Никулин



Е.А. Егоров



С.Л. Моругин



Ю.А. Королев



А.Н. Зайцев



М.М. Седых



В.Д. Садков



И.Н. Мерзляков



С.А. Лабутин



М.А. Ивлев



М.В. Ширяев



В.П. Хранилов



С.В. Логанов

На кафедре радиоприемных устройств под руководством профессора Д.В. Агеева в 1971 году защитили кандидатские диссертации Борис Дмитриевич Забегалов и Виктор Михайлович Гусев.

В 1990 Александр Андреевич Штернов получил звание профессора.

В этом же году защитил докторскую диссертацию Сергей Михайлович Никулин. С 1987 года по 2013 годы под его руководством защитили кандидатские диссертации Александр Николаевич Салов (1987), Виталий Владимирович Петров (1987), Александр Викторович Лопаткин (1988), Ирина Михайловна Седельникова (1988), Александр Васильевич Кукушкин (1995), Елена Борисовна Абросимова (1997), Ольга Викторовна Садкова (2000), Максим Евгеньевич Налькин (2004), Галина Владимировна Труфанова (2005), Антон Владимирович Беднов (2007), Илья Николаевич Малышев (2009), Юлия Васильевна Белова (2009), Александр Борисович Куликов (2012), Игорь Георгиевич Белков (2013).

Ученики С.М.Никулина



А.Н. Салов



В.В. Петров



А.В. Лопаткин



И.М. Седельникова



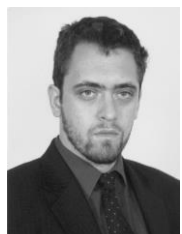
А.В. Кукушкин



Е.Б. Абросимова



О.В. Садкова



М.Е. Налькин



Г.В. Труфанова



И.Н. Малышев



Ю.В. Белова



А.Б. Куликов



И.Г. Белков



С.А. Лабутин

В 1995 году защитил докторскую диссертацию Станислав Львович Моругин.

Под руководством С.Л. Моругина защитили кандидатские диссертации Александр Владимирович Баранов (1993 г.) и Антон Александрович Штанюк (1999 г.).



А.А. Штанюк

В 2001г. состоялась защита докторской диссертации Сергея Александровича Лабутина, по которой научным консультантом был С.М. Никулин.

В 2007 году докторскую диссертацию защитил Валерий Павлович Хранилов (научный консультант С.Л. Моругин). Он продолжил разработки в области автоматизации проектирования, развивая их в современном направлении ИПИ (CALS)-технологий – непрерывной информационной поддержки жизненного цикла изделий.

По этой тематике под его руководством в 2005 году успешно защитил кандидатскую диссертацию главный конструктор НИИПИ «Кварц» Леонид Николаевич Гунин. В 2010 году также под руководством В.П. Хранилова защитили кандидатские диссертации аспиранты Д.А. Белов и Е.С. Кузнецов.

В 2010 году Указом Президента Российской Федерации С.М. Никулину присвоено почетное звание «Заслуженный работник высшей школы».

В 2013 году докторскую диссертацию по транзисторным усилителям-ограничителям мощности в ключевых режимах с улучшенными частотными и энергетическими характеристиками защитил А.В. Баранов (научный консультант - С.Л. Моругин), в течение нескольких лет работавший доцентом кафедры.

В 2014 году докторскую диссертацию защитил Михаил Алексеевич Ивлев. Он продолжил работы кафедры в области автоматизации проектирования электронных средств и развил их в новом научном направлении – формализации слабоструктурированных процессов моделирования и проектирования изделий на начальных стадиях их жизненного цикла – на стадиях «внешнего» проектирования.

В 2016 году С.Л. Моругин стал действительным членом Академии инженерных наук им. А.М. Прохорова.



Коллектив кафедры в 1998 году

М.В. Ширяев, М.Б. Волков, А.В. Кукушкин, А.А. Штанюк, В.Д. Садков, М.В. Пугин, Е.В. Ермолаев
С.А. Лабутин, С.Л. Моругин,
С.В. Логанов, И.В. Полозов, В.В. Петров, А.А. Штернов, М.А. Ивлев, Б.Д. Забегалов, И.Н. Мерзляков, А.Н. Салов, А.Б. Куликов
Н.И. Великанов, О.В. Садкова, Л.С. Бартнев, С.М. Никулин, Е.Б. Абросимова, И.М. Седельникова, Ю.Я. Коротков

Научно-технические достижения кафедры

За время своего существования кафедра выполнила десятки хоздоговорных НИР по широкому спектру направлений:

- Создание автоматизированных методов и средств: измерения и контроля параметров радиоматериалов, радиокомпонентов и интегральных схем СВЧ диапазона; регулировки радиоэлектронных устройств.
- Разработка методов и аппаратных средств измерения параметров строительных материалов и горных пород.
- Разработка специализированной элементной базы для радиоизмерительной и авиационной аппаратуры.
- Разработка математических моделей, методов, алгоритмов, программных и аппаратных средств идентификации нелинейных СВЧ компонентов.
- Разработка проблемно-ориентированных САПР нелинейных устройств интегральной и функциональной электроники.

Для выполнения этих исследований и разработок в 80-х годах на кафедре были организованы две научно-исследовательские лаборатории, в которых работали штатные научные сотрудники и инженеры общей численностью до 12 человек. По меркам советского времени это был довольно большой коллектив для отдельной кафедры. Большая заслуга в этой творческой и организационной работе принадлежала талантливому ученику Д.А. Кабанова Евгению Алексеевичу Егорову. Руководителями НИР были преподаватели кафедры – доценты и профессора: А.А. Штернов, В.М. Гусев, Д.А. Кабанов, С.Л. Моругин, Ю.Я. Коротков, С.М. Никулин. Результаты работ внедрены в Горьковских академических и проектных институтах и конструкторских бюро: ГНИПИ, ГИ «Салют», КБ завода «Орбита», НИИИС, ИПФ РАН, НПП «Полет», СКБ РИАП, Горьковский телевизионный завод им. В.И. Ленина. Ряд НИР выполнен по договорам с заказчиками из различных научных и образовательных организаций и предприятий СССР: Киевского политехнического института, МИЭМ, НПО «Исток», ОКБ МЭИ, МНИПИ (г. Минск), ВНИПСИ (г. Вильнюс), Совета Министров и Минвуза СССР.



Г.С. Ефремов



Ю.М. Коржавин



Ю.Я. Коротков

В 1976-77 годах доценты Геннадий Сергеевич Ефремов, Юрий Михайлович Коржавин и Юрий Яковлевич Коротков и ассистент В.В. Петров работали в области создания технологического оборудования для автоматической регулировки блоков

радиоэлектронной аппаратуры. Результаты внедрены на Горьковском телевизионном заводе им. В.И. Ленина.

С 1977 по 1982 год группой сотрудников кафедры (Леонард Сергеевич Бартнев, Виктор Михайлович Гусев, Борис Дмитриевич Забегалов, Игорь Николаевич Мерзляков, Виталий Владимирович Петров, Александр Андреевич Штернов) выполнялись

исследования по созданию измерительных приборов с применением различных типов оптронов. Результаты внедрены в научно-производственных центрах страны: ГНИПИ (г. Горький), МНИПИ (г. Минск), ВНИПСИ (г. Вильнюс).



Л.С. Бартнев



В.М. Гусев



Б.Д. Забегалов



И.Н. Мерзляков

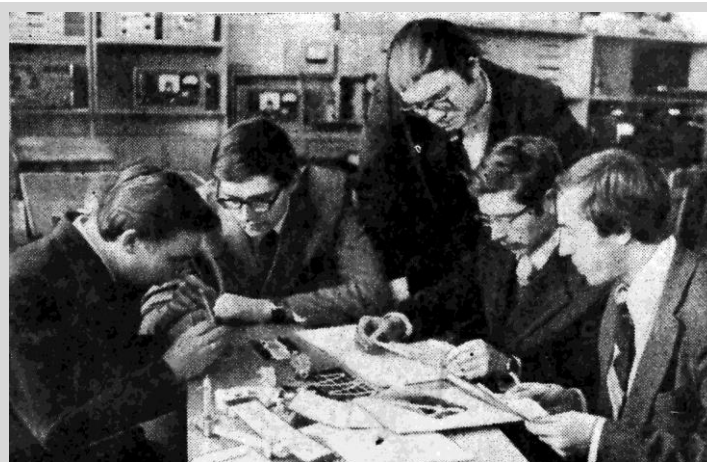


В.В. Петров



А.А. Штернов

В середине 70-х годов Евгений Алексеевич Егоров занимается разработкой новых методов анализа, синтеза и расчета нелинейных устройств СВЧ диапазона, Сергей Михайлович Никулин развивает теорию и методы автоматизированных измерений волновых параметров интегральных СВЧ структур, а Станислав Львович Моругин включается в разработку резистивных пленочных элементов микроэлектроники и новых методов анализа нелинейных элементов и устройств ВЧ и СВЧ диапазона. В 1975 году научный коллектив в составе года С.М. Никулина, С.Л. Моругина, Е.А. Егорова, Ю.А. Булина, А.А. Попова за цикл работ получил престижную премию Горьковского комсомола.



Лауреаты премии Горьковского комсомола 1975 года
С.М. Никулин, С.Л. Моругин, Е.А. Егоров, Ю.А. Булин, А.А. Попов

Проводимые на кафедре обширные научные работы в области исследования распределенных структур, нелинейных радиотехнических устройств и СВЧ измерений, позволили организовать и провести в 1975 году Первую региональную школу-семинар по функциональной микроэлектронике. Кафедра стала ведущим научным коллективом в стране по этому направлению, что подтверждают и следующие, организованные ей форумы: Межвузовское совещание-семинар, проведенное в 1980 году, и Межвузовские школы-семинары по проблемам функциональной микроэлектроники и автоматизации СВЧ измерений 1982, 1983 и 1986 годов.



Конференция 1983 года



В.Д. Садков



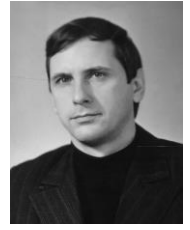
С.Л. Моругин

В 1971-91 годах Виктором Дмитриевичем Садковым и Станиславом Львовичем Моругиным велись работы по созданию первых отечественных микроминиатюрных резистивных поглощающих СВЧ элементов и методов измерения их параметров. Разработанные изделия до сих пор серийно выпускаются на предприятии ОАО «Эркон». На сегодняшний день В.Д. Садков является признанным в России специалистом в области расчета и проектирования пленочных резисторов различного назначения.



Ю.М. Аверкин

В 1979-1981 г.г. выполнялась поисковая НИР по моделированию волновых электромагнитных процессов в плазменной среде по заказу НИРФИ. В работах под руководством Е.А. Егорова принимали участие сотрудники НИЧ кафедры: Юрий Михайлович Аверкин, Вадим Белихин, Николай Александрович Беляев, Владимир Борисович Куликов.



Н.А. Беляев



М.А. Ивлев и его разработки

Старшим научным сотрудником Михаилом Алексеевичем Ивлевым в 1981-89 годах разработан и внедрен в лечебную практику в Горьковском институте травматологии и ортопедии, на клинических базах Горьковского мединститута ряд электронных приборов, позволяющих ускорить процессы репаративной регенерации биологических структур. В 1985 году эти приборы экспонировались на ВДНХ и были отмечены премией министерства медицинской промышленности СССР. В 1986 году М.А. Ивлев со своими разработками участвовал в Международной выставке «Связь-86» в разделе «Радиоэлектроника – медицине». За комплекс разработок по медицинской электронике, занявших первые места на всесоюзных и международных конкурсах, Федерация радиоспорта СССР присвоила М.А. Ивлеву спортивно-техническое звание «Мастер-радиоконструктор» (1986 г.).

В период 1980-1986г.г. научный коллектив кафедры под руководством Д.А. Кабанова и Е.А. Егорова выполнил крупную хозяйственную работу по созданию комплексной системы измерения и контроля полупроводниковых приборов и микросхем СВЧ диапазона в нелинейных режимах во временной и частотных областях. Были предложены новые методики измерений (А.Н. Зайцев), разработаны и изготовлены уникальные приборы с программным управлением: генератор



Система измерения и контроля полупроводниковых приборов и микросхем СВЧ диапазона в нелинейных режимах во временной и частотных областях

пикосекундных видеоимпульсов (А.Н. Купцов), генератор модулированных СВЧ сигналов (М.А. Ивлев), генератор модулирующих сигналов специальной формы (В.И. Пятаев), стробоскопический осциллограф (М.А. Ивлев, А.Н. Купцов, В.И. Пятаев). А.Н. Зайцевым и А.Б. Куликовым была разработана и реализована подсистема измерения многомерных параметров рассеяния активных СВЧ элементов. Задачи автоматизации измерений, создания аппаратных интерфейсов и программных средств решены



Лауреаты премии Горьковского комсомола 1983 года А.Н. Зайцев, М.А. Ивлев, В.И. Пятаев

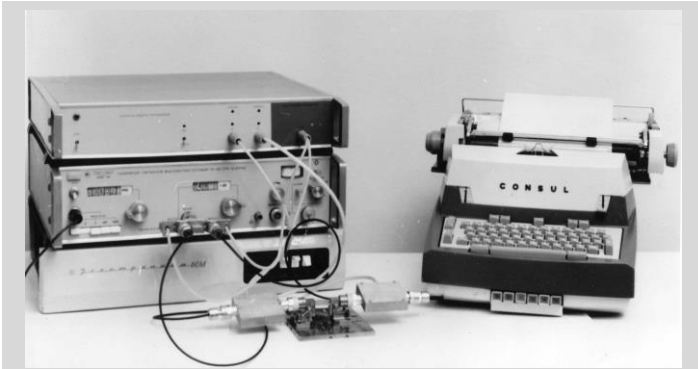
Игорем Владимировичем Полозовым и Владимиром Ивановичем Пятаевым. Задачами автоматизации проектирования СВЧ устройств занимались С.Л. Моругин, Н.И. Великанов и М.Б. Волков. Работа внедрена в НИИИС. По научным результатам этой работы защищены три кандидатских и одна докторская диссертация. За разработку и внедрение в ГНИПИ «Кварц» подсистемы автоматизированного контроля СВЧ приборов творческий коллектив (А.Н. Зайцев, М.А. Ивлев, В.И. Пятаев) удостоен премии Горьковского комсомола (1983 г.).

В начале 90-х годов проводились совместные работы по построению моделей полупроводниковых приборов и разработке методов анализа нелинейных СВЧ устройств с МИЭМ (г. Москва) по заказу НПО "ИСТОК" (г. Фрязино) (С.Л. Моругин, М.В. Ширяев).

С 1979 по 1994 год сотрудники кафедры Сергей Михайлович Никулин, Виталий Владимирович Петров, Александр Викторович Лопаткин, Александр Николаевич Салов, Сергей Викторович Блохин занимались разработкой серии анализаторов СВЧ цепей с двенадцатиполюсными рефлектометрами, предназначенных для измерения волновых параметров СВЧ устройств в диапазоне частот от 1 до 50 ГГц. Приборы были внедрены в НПО "Салют" (г. Горький) и ОКБ МЭИ (г. Москва). Параллельно велись работы по созданию методов измерения параметров микрополосковых СВЧ устройств.



Молодежный творческий коллектив под руководством С.М. Никулина: Лопаткин А.В., Никулин С.М., Салов А.Н., Попова Е.В., Голодников Н.Н., Петров В.В., Шарапова Е.В., Блохин С.В., Кириченко А.Г.

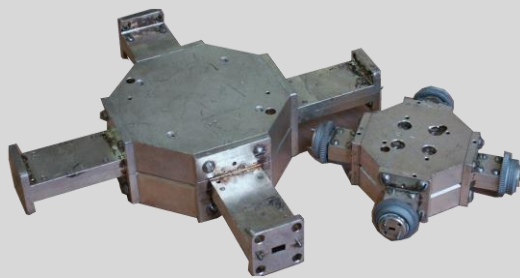


Опытный образец 12-полюсного рефлектометра на диапазон 2-4 ГГц на базе микро ЭВМ «Электроника-60»

В рамках комплексной целевой программы Совета Министров СССР «СВЧ-2» в 1987-88 годах: совместно с ОКБ МЭИ С.М. Никулиным, В.В. Петровым, А.В. Лопаткиным и С.В. Блохиным создан стенд для исследования электромагнитного поля в ближней зоне антенн в диапазоне частот 31-44 ГГц, а совместно с СКБ РИАП (г. Горький) разработана универсальная установка для измерения параметров антенных систем миллиметрового диапазона длин волн.



Лабораторный макет установки для измерения параметров антенных систем миллиметрового диапазона длин волн



С.В. Блохин

С 1991 по 1997 год Сергей Михайлович Никулин, Виталий Владимирович Петров, Александр Викторович Лопаткин, Елена Борисовна Абросимова, Сергей Александрович Лабутин, Андрей Георгиевич Кириченко, Андрей Николаевич Лазарев ведут работы по созданию СВЧ влагомеров. Разработаны малогабаритные приборы для измерения влажности горных пород, древесины, строительных материалов.



А.Н.Лазарев



Опытный образец универсального влагомера

В 1997 году Александр Викторович Лопаткин разработал стенд для измерения параметров диэлектриков резонансным методом.



Г.А. Петров

В 1987-91 годах сотрудники кафедры Александр Андреевич Штернов, Борис Дмитриевич Забегалов, Юрий Яковлевич Коротков и Геннадий Александрович Петров занимались разработкой системы автоматической стыковки оптических волокон. В это же время на кафедре развернулись исследования в области нелинейных преобразований сигналов (руководитель Станислав Львович Моругин) и расчета интегральных резистивных структур (руководитель Виктор Дмитриевич Садков).

В 1990 году совместно с НИИИС была открыта отраслевая научно-исследовательская лаборатория под руководством Д.А. Кабанова и А.Н. Зайцева и заведующего лабораторией А.Г. Михайличенко. Сотрудники лаборатории Г.С. Ефремов, В.Б. Куликов, И.В. Полозов, В.И. Пятаев и молодые инженеры – выпускники кафедры: Олег Акименко, Сергей Логанов, Максим Шеманарев, Олег Купоросов проводили работы в области автоматизации проектирования СВЧ интегральных устройств и печатных плат. Разработки Геннадия Сергеевича Ефремова, связанные с модернизацией и усовершенствованием технологического оборудования, внедрены практически во всех нижегородских предприятиях, имеющих собственное производство печатных плат и гибридных микросхем.



Коллектив ОНИЛ САПР СВЧ

О. Купоросов, С. Леонов, М. Шеманарев, М. Землянуха, В. Сутягин, Д.А. Кабанов, А.Н. Зайцев, Д. Орлов, Г. Тренев, Ю.М. Коржавин, С.В. Логанов, А.К. Михайличенко, О. Акименко, Г.В. Кривушкина, В.Б. Куликов

В 1992-93 годах Александром Андреевичем Штерновым и Геннадием Александровичем Петровым выполнены исследования в области технологии эпитаксиальных алмазных пленок. Результаты работы внедрены в НПО ГИ Салют (г. Н. Новгород) и в НПО НИИППС (г. Александров). Эти же сотрудники создали бытовой измерительный комплекс расхода жидкости, газа, тепла.

В 2005-2006 гг. под руководством С.М. Никулина выполнена научно-исследовательская работа "Исследование возможности создания интеллектуальных систем измерения и обработки сигналов" по проекту № 05-02-08075 Российского фонда научных исследований.

В 2013 сотрудниками кафедры Виталием Владимировичем Петровым и Евгением Владимировичем Ермолаевым по заданию ООО НПЦ «Прогресс» Академии транспорта разработан прибор для диагностики состояния изоляции судового электрооборудования, включенный в государственный реестр средств измерения.



Прибор диагностики изоляции судового оборудования

Филиалы кафедры на предприятиях

В целях улучшения подготовки инженерных кадров в области конструирования и технологии производства радиоустройств были организованы филиалы кафедры КИТР в Горьковском научно-исследовательском институте радиосвязи (ГНИИРС - НПО "Полет") в 1982 году, в Горьковском научно-исследовательском приборостроительном институте (ГНИПИ - "Кварц") в 1984 году, а в 1987 году в Научно-исследовательском институте измерительных систем (НИИИС) и в Горьковском институте "Салют".



Руководитель филиала кафедры в НПО «Полет»
Е.Л. Белоусов



С.Б. Большаков



В.И. Лощилова



Н.Б. Петяшин



В.Б. Журавлева

Филиал кафедры в ГНИИРС возглавил директор института, лауреат государственной премии, профессор, д.т.н. Евгений Леонидович Белоусов, что предопределило долгую и успешную работу филиала. К проведению занятий по спецкурсам привлекались начальник отдела, к.т.н. Николай Борисович Петяшин и главный конструктор института

Сергей Борисович Большаков. Основная специализация подготовки студентов - конструирование и технология изготовления бортовой радиосвязной аппаратуры. Большой вклад в развитие филиала внесли сотрудники предприятия Наталья Павловна Бурцева и Валентина Ивановна Лощилова. В настоящее время вопросами организации работы филиала успешно занимается Вера Борисовна Журавлева, а занятия со студентами в рамках специализированного курса проводит начальник конструкторского отдела Наталья Николаевна Тамбовская.



Ю.Н. Мирош-
ниченко

Заведующим филиалом в ГНИПИ первоначально был назначен начальник отдела, доцент, к.т.н. Юрий Николаевич Мирошниченко. Кроме него учебные занятия проводил профессор, д.т.н. Михаил Иванович Грязнов и ряд других ведущих специалистов НИИ. Основная задача - комплексная подготовка инженеров по дисциплинам, связанным с разработкой и применением САПР в конструировании и технологии радиоизмерительных приборов.

Большую роль в работе филиала сыграл главный конструктор и нынешний руководитель филиала Леонид Николаевич Гунин. Занятия на филиале успешно проводятся до сих пор. Для магистров читается курс «Проектирование сложных систем».



Л.Н. Гунин

Филиал кафедры в НПО "Салют" возглавил лауреат государственной премии, главный технолог Дмитрий Александрович Бочкарев, занятия проводили ведущие специалисты организации с.н.с., к.т.н. В.Г. Паршиков, с.н.с., к.т.н. Н.Г. Бронникова и ряд других. На филиале студенты обучались, начиная с третьего курса по специализа-

ции "Технология радиоаппаратуры", занятия проводились дважды в неделю. Основное направление - технология микроэлектронной аппаратуры. В 1993 году по решению кафедры филиал был закрыт в связи с коренной реорганизацией предприятия, приведшей к его распаду на несколько мелких фирм.



Ю.Е. Седаков

С момента образования филиала кафедры в НИИИС его заведующим был лауреат государственных премий, профессор, д.т.н. Юлий Евгеньевич Седаков, директор института. Основное направление филиала - автоматизированное проектирование микроэлектронных изделий специального назначения. К преподавательской работе были привлечены ведущие специалисты предприятия к.ф.-м.н. Лев Николаевич Тюльников, к.т.н. Альфред Анатольевич Микульчик, а сотрудники НИИИС Сер-



Л.Н. Тюльников

гей Леонидович Торохов, Валерий Александрович Козлов, Лев Анатольевич Синегубко и Альберт Михайлович Качкаев, активно участвующие в учебном процессе на филиале, защитили кандидатские диссертации. Особенность работы филиала – комплексная профориентационная работа «школа-вуз-НИИИС», важным этапом работы которой являлась ежегодная зимняя физико-математическая школа для старшеклассников Приокского района, проводимая на базе детского оздоровительного лагеря НИИИС «Сереза». В течение долгих лет Государственную экзаменационную комиссию по специальности возглавляет заместитель Генерального директора по науке, Лауреат Государственной премии Станислав Владимирович Катин. В настоящее время сотрудничество с НИИИС продолжается. Много лет курс «Технология РЭС» ведет начальник отдела Алексей Викторович Кузнецов. Выпускница кафедры инженер-конструктор Ирина Павловна Ярославцева подготовила и в течение нескольких лет вела курс «Автоматизация проектирования микроэлектронных СВЧ устройств». В 2016 году для проведения занятий с магистрами была привлечена выпускница кафедры зам. начальника конструкторского отдела Светлана Борисовна Смирнова, которая поставила курс, базирующийся на системе проектирования электронных средств Mentor Graphics.



С.В. Катин



А.В. Кузнецов



Ю.А. Королев

В 1996 году на базе кафедры "Информационные технологии в управлении" Нижегородского регионального института управления и экономики (НРИ) создан новый филиал кафедры КИТР, руководителем которого стал проректор НРИ член - корреспондент Российской академии естественных наук, профессор Юрий Александрович Королев. Основное направление филиала - проведение практических и лабораторных занятий в компьютерных классах по дисциплинам САПР. Благодаря открытию этого филиала студенты специальности 200800 получили возможность осваивать принципиально новые технологии проектирования РЭА в классе персональных компьютеров IBM-286. После появления компьютерных классов на кафедре надобность в столь удаленном филиале (п. Зеленый город) отпала и он был закрыт решением кафедры в 2001 году.

Организация учебного процесса

На кафедре всегда проводилась большая методическая работа: обновлялись и создавались новые лабораторные практикумы, был организован свой вычислительный центр, внедрялись компьютерные технологии в учебный процесс, ставились новые дисциплины по направлению автоматизированного проектирования РЭА (дисциплины и курсы по циклу САПР).

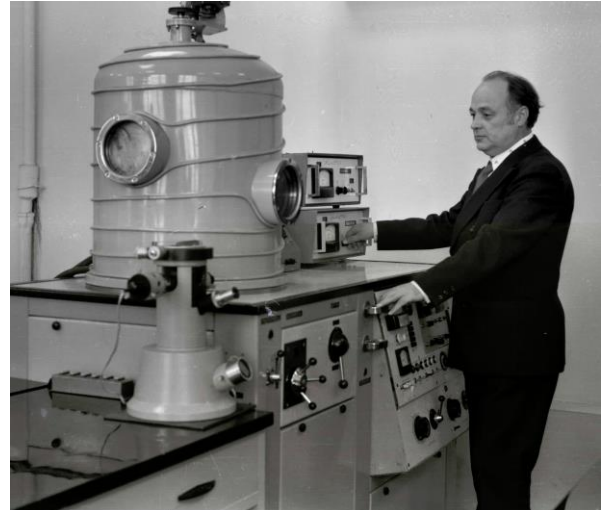
Вплоть до 1993 года кафедра готовила и выпускала специалистов по одной специальности «Конструирование и технология радиоаппаратуры» на дневном, вечернем и заочном отделениях.



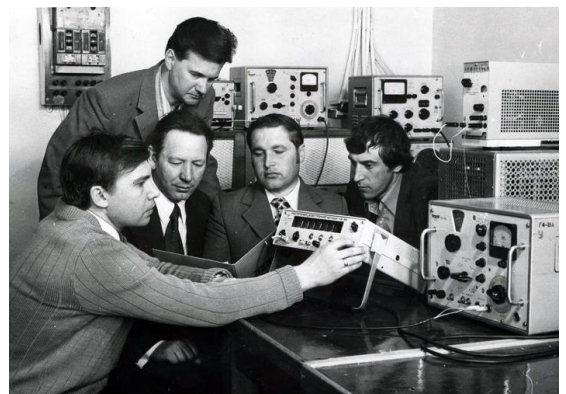
А.А. Штернов и А.Н. Салов за проведением расчетов на аналоговой вычислительной машине МН-7

Долгое время прием на специальность был стабильным и составлял по дневному отделению 50 человек. В конце 80-х годов выпускалось уже четыре

группы конструкторов (около 100 человек), не считая заочников и вечерников. В начале 90-х конкурс на специальность стал постепенно снижаться в связи с появлением новых направлений подготовки специалистов, связанных с все более востребованными компьютерными технологиями. Был прекращен прием на вечернее, а затем и заочное обучение. В 1993 году для удержания уровня приема кафедре пришлось открыть новую специальность - информационно-измерительная техника и технологии (190900), на которую было принято две академические группы из четырех.



Кафедра располагала серьезным промышленным оборудованием. Зам. зав. кафедрой КиТР В.М. Гусев работает с вакуумной установкой токопленочного напыления



Сотрудники кафедры Д.А. Кабанов, С.М. Никулин, Б.Д. Забегалов, В.А. Мальцев, А.А. Попов знакомятся с новым измерительным оборудованием



Доцент Ю.М. Коржавин работает на графическом дисплее

группы конструкторов (около 100 человек), не считая заочников и вечерников. В начале 90-х конкурс на специальность стал постепенно снижаться в связи с появлением новых направлений подготовки специалистов, связанных с все более востребованными компьютерными технологиями. Был прекращен прием на вечернее, а затем и заочное обучение. В 1993 году для удержания уровня приема кафедре пришлось открыть новую специальность - информационно-измерительная техника и технологии (190900), на которую было принято две академические группы из четырех.



За период существования кафедры постоянно изменялся состав вычислительной техники – начиная аналоговыми вычислительными машинами и заканчивая современными персональными ЭВМ. Сначала вычислительные средства использовались в ходе научных исследований, затем внедрялись в учебный процесс.

Первая цифровая ЭВМ Наири-К появилась на кафедре в 1977 году. Для освоения работы с ней на переподготовку в г. Ереван был направлен молодой специалист А.Н. Салов.

На фото: аналоговая вычислительная машина МН-7, цифровые вычислительные машины: Наири-К, Электроника-125, ДВК-2, ДВК-2м, IBM-286

В 1996 году была открыта еще одна специальность - информационные системы (071900), специализация - компьютерные технологии в проектировании и производстве; прием - одна академическая группа. В этом же году основная специальность "Конструирование и производство радиоэлектронной аппаратуры" получила новое название - "Проектирование и технология электронных средств" (200800), на которую было принято две группы студентов.

Открытие новых специальностей было обусловлено сокращением контингента студентов на всех формах обучения (дневной, вечерней и заочной) по специальности 200800. Более востребованными в это время оказались вычислители, экономисты и юристы. Резкое уменьшение учебной нагрузки могло привести к закрытию кафедры и полной потере важной для промышленности специальности. Открытие специальностей информационного блока создали благоприятные условия к дальнейшему развитию учебного процесса и научных исследований. Причем открытие специальностей информационного направления для кафедры прошло абсолютно естественно и безболезненно, поскольку ее специализацией все предшествующие годы была автоматизация проектно-конструкторских работ и измерений. Состав кафедры после открытия новых специальностей практически не изменился. В 1997 году кафедра получила новое название - "Компьютерные технологии в проектировании и производстве".



Вычислительное оборудование кафедры всегда соответствовало духу времени.
Мини-ЭВМ CM-1420



Коллектив кафедры в 2006 году

В.П. Хранилов, И.В. Полозов, И.Н. Мальшев, С.В. Бугров, В.В. Петров, С.Н. Чистякова
Ю.В. Белова, М.Б. Волков, О. Г. Дудина, В.Д. Садков, А.Б. Куликов, Н.А. Радостин, А.Н. Лазаревич
А.В. Лопаткин, Н.И. Великанов, Б.Д. Забегалов, А.А. Штернов, С.Л. Моругин, С.М. Никулин, К.Г. Кирьянов, Е.В. Ермолаев

С 1997 года на основании Приказа №410 от 02.12.96г. МО и ПО РФ на кафедре ведется подготовка магистров по направлению 551100 - «Проектирование и технология электронных средств» по программе 551105 "Информационные технологии проектирования электронных средств". Вплоть до 2014 года наличие двухуровневой подготовки по специальности практически никак не влияло на качество обучения, поскольку в магистратуру шли студенты, имевшие склонность к научной работе, а остальные продолжали обучение в специалитете. Четыре года и те и другие обучались по единому плану, что обеспечивало единство и глубину базовой теоретической подготовки. Разделение на магистров и специалистов на старших курсах позволяло более дифференцированно готовить специалистов для НИИ и производства.



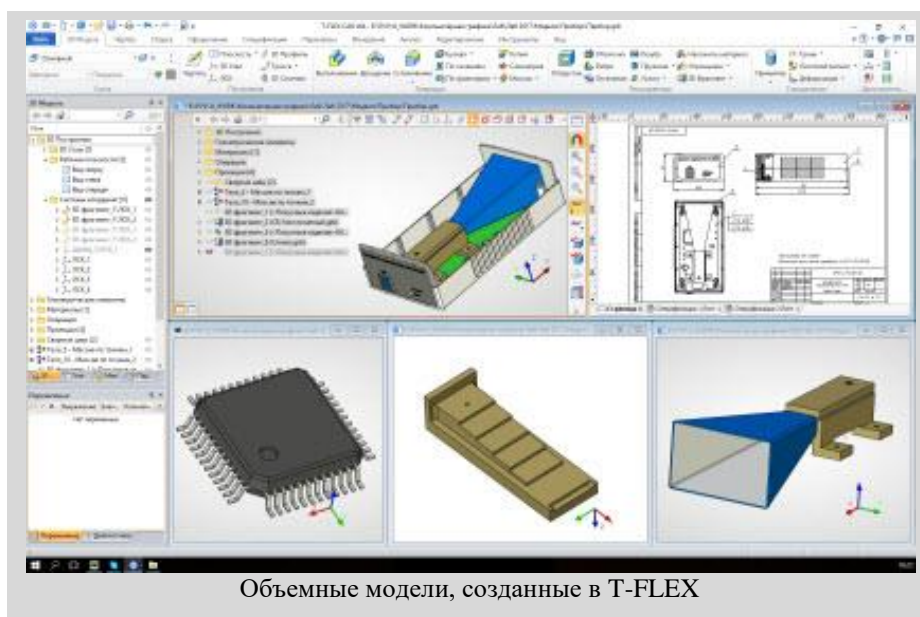
«Как молоды мы были ...» - Л.С. Бартенев, А.А. Штернов, В.А. Мальцев, Ю.Я. Коротков, Е.В.,
Попова, Б.Д. Забегалов, В.М. Гусев, И.Н. Мерзляков

С уходом специалитета ситуация с качеством подготовки существенно усложнилась. В магистратуру стали поступать выпускники других направлений, зачастую не имеющие необходимого уровня знаний по отдельным вопросам. В связи с этим в учебные планы магистров приходится вводить ряд адаптирующих курсов.

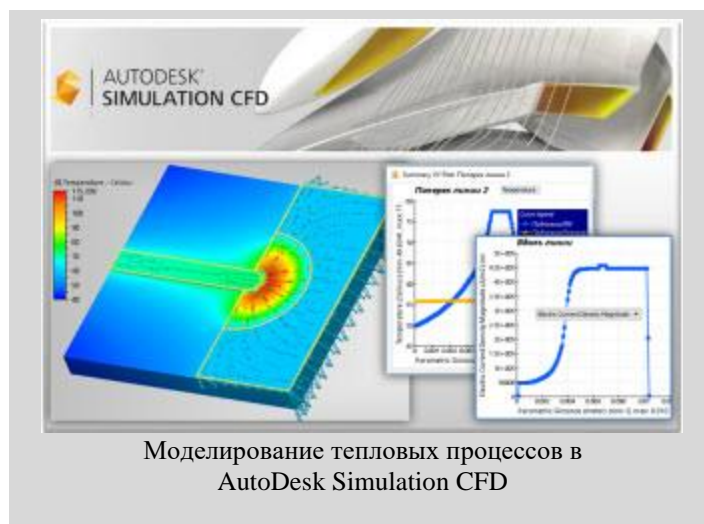
С 2015 года в соответствии с ФГОС третьего поколения кафедра ведет подготовку по направлению 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств» и по направлению 09.03.00 «Информационные системы и технологии», профиль подготовки: «Распределенные информационные системы».

В организации учебного процесса кафедра делает упор на два основных момента – освоение предметной области и уверенное владение современными профессиональными пакетами проектирования и производства электронных изделий. Студент должен хорошо знать предметную область и уверенно владеть современными инструментами проектирования. Именно работа с профессиональными пакетами, а не облегченными аналогами позволяет студентам быстро адаптироваться на предприятиях.

Так уже с первого курса начинается изучение российской системы автоматизации проектирования T-Flex CAD 3D. Дисциплина "Электронные модели изделий РЭС" посвящена изучению основ создания двух- и трехмерных параметрических моделей элементов конструкций РЭС. Продолжение освоения системы T-Flex CAD 3D происходит на четвертом курсе, при изучении дисциплины "Информационные технологии проектирования электронных средств". Здесь бакалавры учатся создавать мини САПР, проводить тепловые и механические расчеты узлов аппаратуры. Доцент В.В. Петров получил от разработчика системы российской фирмы Топ Системы сертификат на право обучения программному пакету.



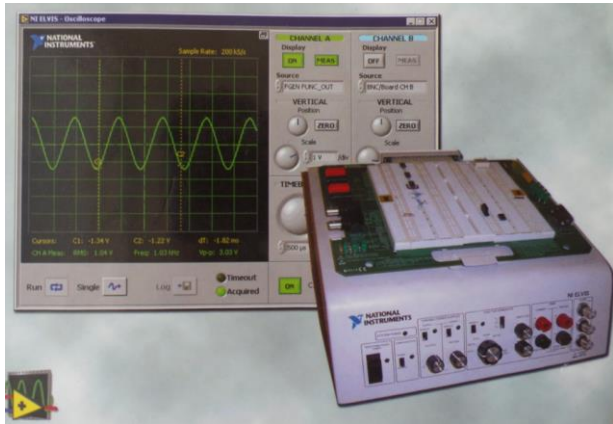
Объемные модели, созданные в T-FLEX



Моделирование тепловых процессов в AutoDesk Simulation CFD

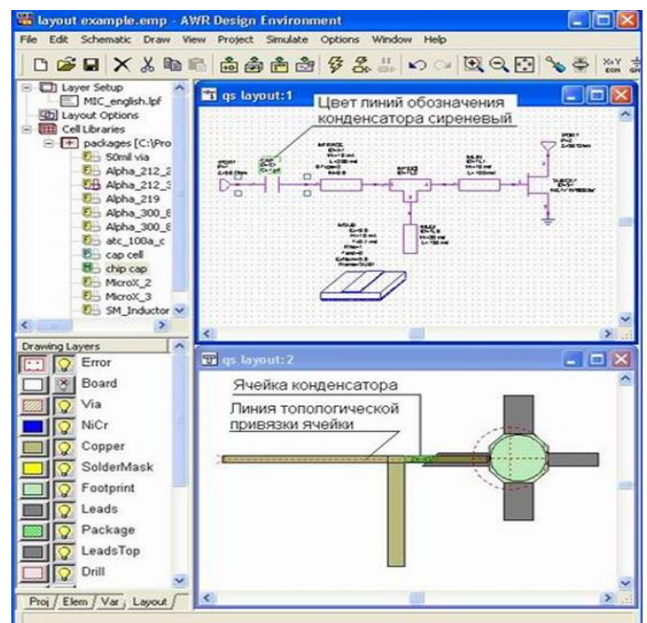
В дисциплине "Информационные технологии проектирования электронных средств" бакалавры и магистры знакомят-

ся и с другими продуктами для автоматизации проектирования: системой АСОНИКА, позволяющей проводить механические и тепловые расчеты стоек, блоков и печатных узлов аппаратуры и, с учетом полученных результатов, проводить уточненный расчет надежности; системой автоматизации подготовки технологической документации ТехноПро; AutoDesk Simulation - моделирование реакции на силовые, вибрационные нагрузки, тепловой анализ 3D конструкций.



Со средой программирования LabVIEW студенты знакомятся при выполнении лабораторных работ по дисциплине "Метрология, стандартизация и технические измерения". Использование этой среды позволило В.В. Петрову создать наглядные демонстрационные модели, используемые при чтении лекций. Каждый год несколько выпускных квалификационных работ бакалавров посвящается созданию моделей или измерительных стендов в этой среде.

Более десяти лет подготовка по дисциплинам «Техническая электродинамика», «Интегральные схемы радиоэлектроники», «Проектирование СВЧ устройств» и «Интеллектуальный анализ СВЧ цепей и антенн» проводилась с использованием лицензионного профессионального пакета автоматизированного проектирования СВЧ устройств «Microwave Office». С 2012 года началось внедрение в учебный процесс и научные исследования программных продуктов ADS и EMPro компании Agilent Technologies.



Использование профессиональных пакетов предъявляет серьезные требования к материальному и программному оснащению лабораторий кафедры. В 2011-2012 годах благодаря В.П. Хранилову полностью обновилось компьютерное оборудование в специализированных компьютеризированных лабораториях «Автоматизация проектирования РЭС» и «Информационные технологии проектирования РЭС». Эти лаборатории стали мультимедийными, что позволило по-новому подойти к проведению занятий. По сути в таких лабораториях нет необходимости в разделении занятий на лекции, практические или лабораторные занятия. В зависимости от темы и сложности материала излагается либо теория, либо студенты практически осваивают какие-то навыки без перехода из одной аудитории в другую.



Лаборатория «Автоматизация проектирования РЭС» (2012 г.)

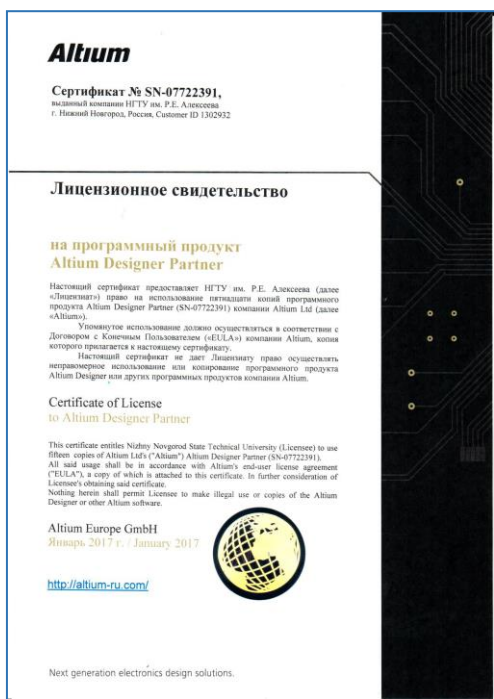


Лаборатория «Информационные технологии проектирования РЭС» (2012 г.)

В рамках внедрения компьютерных технологий проектирования в учебный процесс кафедра установила прочные взаимовыгодные контакты с российскими программными фирмами и представителями зарубежных фирм в России. Так в 1999 году Лопаткин А.В. стал представителем российской программной фирмы Топ Системы в Нижегородском регионе. В результате этого сотрудничества программный комплекс трехмерного проектирования T-FLEX и система проектирования технологических процессов ТехноПро были внедрены в учебный процесс. Кроме этого были значительно укреплены связи с нижегородскими предприятиями различных сфер деятельности. В 1999 году по инициативе А.В. Лопаткина был впервые проведен технический семинар «Компьютерные технологии в проектировании и производстве» по программным продуктам T-Flex. В дальнейшем этот семинар приобрел статус регионального технического семинара и проводился в НГТУ регулярно два-три раза в год вплоть до 2009 года. В его работе принимали участие многие разработчики и распространители программных продуктов (Топ Системы, Аскон, Евроинтех, АРМ и многие другие).



В период с 2008 года по инициативе А.В. Лопаткина были заключены партнерские соглашения с разработчиками таких программных продуктов как АСОНИКА, TechCard, Search и DOCs Vision, которые были успешно внедрены в учебный процесс. В настоящее время работа по укреплению и развитию контактов с производителями и дистрибьюторами программных продуктов продолжается. Так в начале 2016 года было заключено партнерское соглашение с российским представительством «Алтиум Юроп Гмбх», по которому кафедра получила годовые лицензии на 15 полноценных рабочих мест системы проектирования электронных средств Altium Designer для организации учебного процесса. В 2017 году это соглашение было продлено. В 2017 году заключено аналогичное соглашение с российской фирмой «ЭРЕМЕКС», которая в 2015 году выпустила на рынок первую россий-



скую систему проектирования печатных плат DELTADESIGN. По этому соглашению на кафедре будет развернуто 15 учебных мест системы DELTA DESIGN. Эта работа приобретает особую важность в рамках действующей программы импортозамещения.



Ю.Я. Коротков на занятиях

С начала основания на кафедре проводится большая методическая работа. Были подготовлены десятки лекционных курсов и огромное количество лабораторных работ. Большой вклад в методическую работу внесли доценты Ю.Я. Коротков, Б.Д. Забегалов и С.М. Никулин. Лекции Юрия Яковлевича Короткова пользовались большой популярностью у студентов, поскольку были хорошо структурированы, излагались ясным и простым языком. Лабораторные практикумы, созданные им

по дисциплинам «Теоретические основы конструирования и надежности» и «Техническая диагностика электронных средств» были оснащены хорошо продуманными макетами и подробными методическими указаниями.



Б.Д. Забегалов в лаборатории

Борис Дмитриевич Забегалов за длительное время работы на кафедре поставил несколько разных курсов, но его особой любовью пользовался курс «Электрорадиоэлементы», который он вел много лет. Лабораторные установки, которые он со-

здал и методические разработки, написанные им, используются в учебном процессе до сих пор. С.М. Никулин, как и многие преподаватели на кафедре, в разное время вел несколько различных курсов. Курс "Техническая электродинамика", который он ведет последние годы, стал показательным с точки зрения методического обеспечения.



С.М. Никулин проводит лабораторные занятия по дисциплине «Радиотехнические материалы»

Несколько лет на кафедре в должности профессора работал д.т.н., профессор Кирилл Геннадьевич Кирьянов, научный руководитель и главный конструктор более 20 НИР и ОКР. Он имел более 25 изобретений, защищенных авторскими свидетельствами и патентами. Являлся автором 380 опубликованных научных работ, в том числе монографии «Генетический код и тексты: динамические и информационные модели сложных систем» (2002 год).



В.В. Петров со студентами

В настоящее время одним из наиболее сильных методистов кафедры является доцент В.В. Петров. Им подготовлено и регулярно обновляется большое количество курсов, связанных с компьютерными технологиями. Несмотря на постоянно меняющееся содержание все читаемые им курсы обеспечены качественными методическими пособиями и презентациями, тщательно проработанными задачами. В течении последних двух десятков лет он является куратором дипломного проектирования, обеспечивая высокое качество оформления представляемых студентами дипломных проектов. Для работы со студентами он широко использует Интернет.

Кафедра всегда регулярно проводила студенческие научно-методические конференции. Ранее – для будущих специалистов, в настоящее время - для бакалавров и магистров. На конференциях обсуждаются результаты практик и научно-исследовательских работ студентов. Преподаватели кафедры принимают участие в семинарах, проводимых разработчиками САПР и специалистами ведущих предприятий по актуальным вопросам разработки ЭС.



Конференция магистров в 2014 году. Доклады оценивают проф. С.М. Никулин и Н.П. Ямпурин



Д.А. Кабанов дает оценку научного доклада будущего сотрудника кафедры Г.А. Петрова (1985 год)

Заключительным этапом подготовки студентов является итоговая аттестация. Долгие годы она проводится государственной экзаменационной комиссией, состав которой практически не менялся.



Государственная экзаменационная комиссия по направлению «Конструирование и производство радиоаппаратуры». Состав: В.В. Петров, С.М. Никулин, С.Н. Чистякова, А.В. Лопаткин, В.Г. Малов, С.В. Катин, Е.Л. Гунин

Большую роль в учебном процессе играл и играет учебно-вспомогательный персонал - лаборанты и методисты. Веселая и обаятельная Елена Константиновна Шаропова до 1989 года занималась делопроизводством кафедры, оформляя и печатая на пишущей машинке огромное количество рабочих документов и научных статей сотрудников кафедры. Кабинет дипломного проектирования, которым до 1989 года заведовала Альбина Владимировна Коробова, для студентов был неоценимым источником технической и нормативной литературы при выполнении курсовых и дипломных проектов. А.В. Коробову и Е.К. Шаропову в 1989 году сменила интеллигентная, очень трудолюбивая и доброжелательная Елена Евгеньевна Варганова. После ее ухода в лабораторию «ОНИЛ САПР СВЧ» в 1993 году длительное время обязанности методиста кафедры (кабинет дипломного проектирования к этому времени был уже упразднен) выполняла Ольга Александровна Коронатова. С 2003 года по настоящее время делопроизводством кафедры и организацией дипломного проектирования занимается Светлана Николаевна Чистякова.



Е.К. Шаропова



А.В. Коробова



Е.Е. Варганова



О.А. Коронатова



С.Н. Чистякова

Внешний вид кафедры и состояние ее материальной базы во многом зависит от ответственности и деловых качеств заведующего лабораториями. До 1976 года лабораториями кафедры заведовал Вадим Сергеевич Захаров, затем его сменил Геннадий Федорович Карячкин. Для масштабной реорганизации кафедры Д.А. Кабанов привлек для работы в качестве заведующего лабораториями бывшего комсомольского работника, очень активного и пробивного Дмитрия Ивановича Буйнова, а затем Николая Николаевича Голодников, который успешно проработал в этой должности с 1980 по 1989 год. Сменившему его на этом посту Андрею Георгиевичу Кириченко достались непростые годы перестройки (1990-1997). С 1997 года по настоящее время заведующим лабораториями является Евгений Владимирович Ермолаев, который очень много сделал для того, что бы кафедра обрела достаточно современный облик.



В.С. Захаров



Н.Н. Голодников



А.Г. Кириченко



Е.В. Ермолаев

ИРС, НОУ, практика

Научная работа студентов, научное общество учащихся и производственные практики – эти понятия в течение многих лет на кафедре тесно связаны с Виктором Дмитриевичем Садковым. Бессленный ответственный за организацию практик Виктор Дмитриевич активно и заинтересованно работает со школьниками и студентами. Под его руководством Грачева Елена за время обучения в 10 и 11 классах получила два диплома 1-й степени и две медали НОУ, стала призером Всероссийской олимпиады ЮНИОР и выступила на двух международных конференциях.

Кафедра всегда привлекала студентов к научной работе, но успехи здесь зависят от наличия толковых студентов и заинтересованных руководителей. Так в далеком 1975 году на Всесоюзном конкурсе студенческих научных работ по разделу "Приборостроение" работа студентки С.Я. Ландо "Исследование двухполупериодных модуляторов на оптронах" была отмечена золотой медалью (руководитель - доцент Б.Д. Забегалов). В конце 70-х – начале 80-х годов студенты участвовали в выполнении хоздоговорных НИР на кафедре. Сегодня примерно половина студентов 4 курса и практически все магистранты работают как на ведущих предприятиях, так и в небольших динамично развивающихся фирмах города и участвуют в проводимых там НИОКР. Привлечь их к выполнению НИР на кафедре непросто. Из числа недавних выпускников можно отметить Евгения Михалицына, успешно решившего ряд электродинамических задач проектирования СВЧ устройств, Петра Старанчука, разработавшего схему и топологию радиационностойкой энергонезависимой памяти, Бойкову Юлию, разработавшую малошумящий СВЧ усилитель. Сейчас они работают на производстве и обучаются в аспирантуре. В свое время под руководством С.М. Никулина успешно занимались ИРС, а позднее защитили кандидатские диссертации Ирина Седельникова, Елена Абросимова, Антон Беднов, Илья Малышев, Юлия Белова и Игорь Белков.

В настоящее время на кафедре успешно занимаются НИР магистрант Груздева Юлия (лауреат стипендии Правительства РФ по приоритетным направлениям, руководитель А.В. Лопаткин), Фомина Ксения (лауреат стипендии им. Р.Е. Алексеева и Правительства РФ по приоритетным направлениям), Антон Пилькевич, получивший интересные результаты по мощным датчикам тока (руководитель В.Д. Садков).

Учебные и производственные практики являются важным связующим звеном между производственным и учебным процессом. Давние и тесные связи имеет кафедра с учебными центрами и отделами подготовки кадров НПП «Полет» (В.Б. Журавлева), НИИИС им. Ю.Е. Седакова (А.П. Сохин), ННИИРТ (Е.В. Коробейникова), ННИПИ «Кварц» им. А.П. Горшкова (Л.Д. Бабушкина), где на высоком уровне проводятся учебные, производственные и преддипломные практики наших студентов и магистрантов. Взаимная заинтересованность в подготовке целевиков усилила взаимодействие с НИТЕЛ, НПО им. М.В. Фрунзе, заводом им. 70-летия Победы, Правдинским КБ, что привело к существенному повышению среднего балла поступающих на направление. Сейчас он – один из самых высоких не только в ИРИТ, но и в НГТУ.



В.Д. Садков



Е. Грачева



К. Фомина



Ю. Груздева


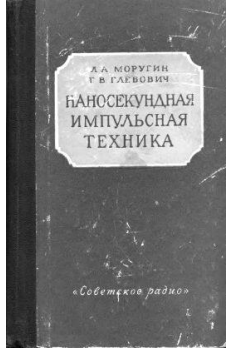
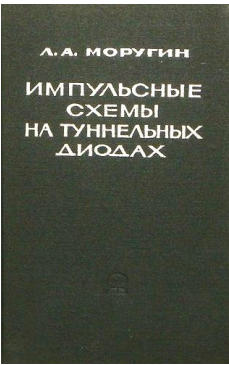
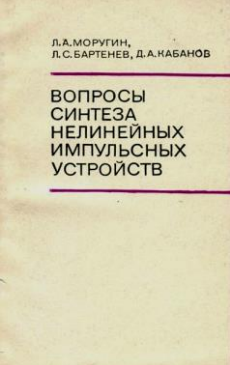




А. Пилькевич

Издательская деятельность

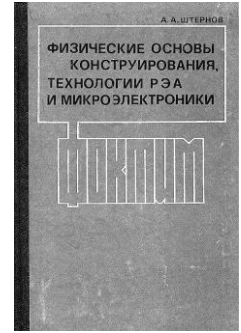
Сотрудниками кафедры за годы ее существования подготовлено и опубликовано огромное количество научных и методических работ. Перечислить их все практически невозможно, поэтому отметим только наиболее крупные и значимые.

Учебные пособия и монографии

	<p>В 1958г. была опубликована первая после образования кафедры монография - "Формирование импульсов наносекундной длительности" (авторы Г.В. Глебович, Л.А. Моругин). В 1964г. издана вторая монография Г.В. Глебовича и Л.А. Моругина "Наносекундная импульсная техника", ставшая настольной книгой многих радиоинженеров. О широте научных исследований Л.А. Моругина можно судить по его монографиям: «Импульсные устройства с запаздывающей обратной связью» (1961г.), «Импульсные схемы на туннельных диодах» (1966г.). Перу этого замечательного исследователя, глубоко чувствовавшего еще только зарождавшиеся направления развития радиоэлектроники, принадлежит оригинальная монография, написанная в соавторстве с его учениками Д.А. Кабановым и Л.С. Бартевым "Вопросы синтеза нелинейных импульсных устройств" (1972г.), переведенная на чешский язык и изданная в Чехословакии.</p>		
			
<p>На кафедре было подготовлено и издано большое количество учебных пособий. Так в 1977 году были изданы пособия "Конструирование компонентов микросхем" (авторы Л.С. Бартевев, Л.Н. Тюльников) и "Теоретические основы статического контроля качества и испытания РЭА" (авторы Г.С. Ефремов, Б.Д. Забегалов), в 1978 году - "Конструирование линий передачи СВЧ диапазона" (автор - А.А. Попов), в 1979 году - "Испытания РЭА на надежность" (авторы - Г.С. Ефремов, Б.Д. Забегалов), в 1987 году - "Статистический эксперимент при анализе точности РЭА" (авторы - Д.А. Кабанов, Ю.А. Коротков).</p> <p>В 1979 году в издательстве «Советское радио» вышла монография Д.А. Кабанова «Функциональные устройства с распределенными параметрами». Эта книга долгое время использовалась в качестве учебника по курсу «Функциональная микроэлектроника», который подготовил и вел на старших курсах Д.А. Кабанов.</p>			

В 1981 году в издательстве "Советское радио" вышел учебник А.А. Штернова "Физические основы конструирования технологии РЭА и микроэлектроники". Эта книга была рекомендована УМО в качестве учебника для студентов вузов.

В 1988 году изданы три учебных пособия: "Применение микропроцессоров и микро-ЭВМ в конструировании и технологии производства РЭА" (авторы - А.Н. Зайцев, Г.С. Ефремов), "Механические воздействия и защита РЭА" (авторы - С.А. Лабутин, М.М. Седых) и "Специальное технологическое оборудование" (авторы - Д.А. Бочкарев, А.А. Штернов), в 1990 году издано учебное пособие "Конструирование прецизионных пленочных резисторов" (авторы - Д.А. Бочкарев, А.А. Штернов, В.Д. Садков).



В 1991 году издано учебное пособие "Элементная база ГИС: резистивные элементы" (авторы И.Н. Мерзляков, В.Д. Садков, А.А. Штернов), в 1994 году - "Обзор радиотехнических материалов" (автор И.М. Седельникова), в 1995 году - "Электромагнитная совместимость конструкций РЭС" (автор М.А. Ивлев). В 2004-2006 годы издается серийное 4-х томное учебное пособие «Элементная база микроэлектроники (принципы функционирования и основы технологии)» (авторы И.Н. Мерзляков, В.П. Хранилов, А.А. Штернов), отдельными томами выпущены «Биполярные транзисторы», «Полевые транзисторы», «Полупроводниковые диоды», «Математические основы выбора при автоматизированном проектировании». Рекомендовано УМО в качестве учебного пособия по направлению 551100 «Проектирование и технология электронных средств».



В 1994 году ст. преподавателем Г.А. Петровым совместно с профессором Ю.А. Королевым издано одно из первых в Нижнем Новгороде учебных пособий по работе в среде Windows – «Введение в Windows 3.1»

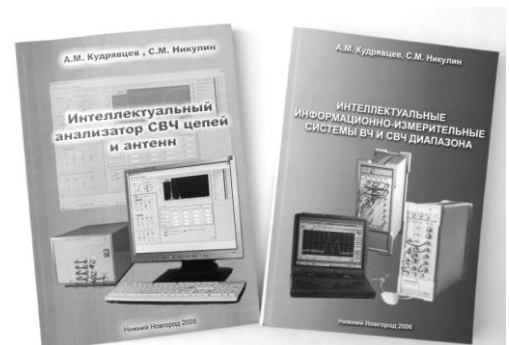


По результатам проводимых на базе филиала НИР и ОКР в 1998 году издана монография «Организация и управление информационными ресурсами локальной вычислительной сети» (авторы Ю.А. Королев, Ю.А. Марченков, Г.А. Петров, В.П. Хранилов).

В 2001 году С.Л. Моругин выпустил учебное пособие «Базы данных в проектировании и производстве».



Профессор С.М. Никулин в 2005 году в соавторстве с генеральным директором НПП «Кварц» А.М. Кудрявцевым издал учебное пособие «Интеллектуальный анализ СВЧ цепей и антенн» для одноименной дисциплины, а в 2006 году при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований авторы опубликовали монографию «Интеллектуальные информационно-измерительные системы ВЧ и СВЧ диапазона».



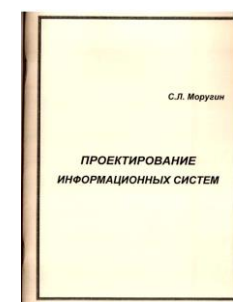
В 2006 году профессором В.П. Храниловым и главным конструктором НИПИ «Кварц» Л.Н. Гуниным выпущена монография «Модель внедрения ИПИ-технологий на предприятиях радиоприборостроения в условиях организационных изменений и ограниченных ресурсов», которая явилась обобщением результатов, полученных Л.Н. Гуниным в кандидатской диссертации выполненной под руководством В.П. Хранилова



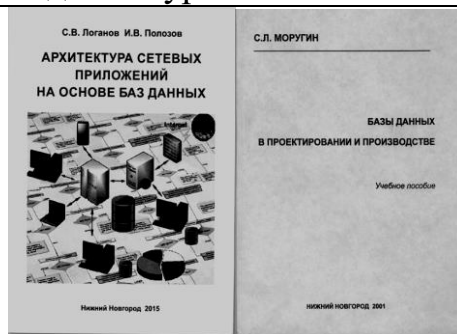
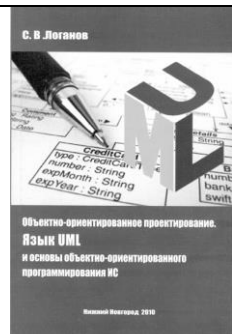
В 2006 году доцент А.В. Лопаткин, продолжая серию внутривузовских электронных пособий по системам проектирования печатных плат, тиражом в 3000 экз. выпустил в издательстве БХВ-Петербург большую монографию «P-CAD 2004», предназначенную для специалистов, начинающих работать в этой системе проектирования печатных плат. В этом же году им совместно с А.М. Кудрявцевым было выпущено в московском издательстве САЙНС-ПРЕСС учебное пособие для студентов вузов «Проектирование печатных плат в системах P-CAD 2000-2002» тиражом 500 экз.



В связи с появлением в 1997 году нового направления подготовки студентов расширилась тематика учебных пособий, выпускаемых кафедрой. Это учебные пособия С.В. Логанова - «Разработка Web-приложений на основе ASP.NET» и «Объектно-ориентированное проектирование. Язык UML и основы объектно-ориентированного программирования», пособие С.Л. Моругина «Проектирование информационных систем» (2011 г.), пособие С.В. Логанова и И.В. Полозова «Архитектура сетевых приложений на основе баз данных» (2015 г.), пособие М.А. Ивлева «Основы проектирования промышленных изделий» (2007г.), пособие А.В.Баранова и С.Л.Моругина «Транзисторные СВЧ усилители мощности и генераторы гармонических колебаний» (2015 г.).



А.В. Кукушкин – единственный сотрудник кафедры, который имеет публикации в таком солидном журнале как «Успехи физических наук».



	<p>В 2015 году в московском издательстве ДМК-пресс вышло большое учебное пособие А.В. Лопаткина «Проектирование печатных плат в системе Altium Designer». Пособие получило широкую известность и в 2017 году было подготовлено второе, существенно дополненное и переработанное издание.</p>	
	<p>Профессор Ивлев М.А. является научным редактором сборника материалов регулярной Международной научно-практической конференции «Наука и образование – промышленному производству» (30-40% материалов сборников - оригинальные работы студентов).</p>	
	<p>Профессор С.М. Никулин является руководителем Нижегородского редакционного совета ежемесячного научно-технического и производственного журнала «Датчики и системы». По инициативе редсовета ежегодно публикуются два – три цикла статей нижегородских ученых и специалистов.</p>	
	<p>Профессор В.П. Хранилов с 2010 г. входит в состав редколлегии рецензируемого научно-технического журнала Труды НГТУ, с 2014 г. в состав редколлегии электронного рецензируемого журнала Cloud of Science, с 2015 г. в состав редколлегии рецензируемого журнала «Динамика сложных систем – XXI век» издательства «Радиотехника» г. Москва.</p>	
	<p>Доцент А.В. Лопаткин один из немногих сотрудников кафедры, имеющих монографии, опубликованные в центральной печати, вышедшие большим тиражом и получившие известность в России. В 2016 году В.Д. Садков и А.В. Лопаткин опубликовали статью «Refined Model of Low-Impedance Film Resistors with a Comb-Like Structure» в журнале Russian Microelectronics.</p>	
 <p>В.Д. Садков</p>	<p>В 2004 - 2008 гг. В.Д. Садковым в соавторстве с Н.П. Ямпуриним, Л.В. Широковым и В.А. Потехиним опубликованы 4 монографии по использованию теории аналитических функций и конформных отображений при проектировании микродатронных резистивных структур.</p>	

Современные достижения и перспективы развития

Развитие кафедры ее коллектив связывает с открытием исследовательской лаборатории автоматизированного проектирования радиоэлектронных систем и микроволновых измерений, которое состоялось 22 января 2013 года. Заметный вклад в создание лаборатории и оснащение ее уникальным измерительным



О.В. Лавричев

оборудованием внес Арзамасский приборостроительный завод им. П.И. Пландина (Генеральный директор О.В. Лавричев) и Арзамасское приборостроительное конструкторское бюро (директор В.И. Евсеев) с которыми намечены обширные планы по взаимовыгодному сотрудничеству. Лаборатория оснащена современными измерительными средствами: - векторным анализатором цепей N5222A, модульной PXI платформой компании National Instruments, трансформаторами сопротивления ТС2-12, источником постоянного напряжения и др. Руководителем лаборатории назначен инициатор ее создания проф. С.М. Никулин. Направление научных исследований лаборатории: «Методы и техника измерений параметров СВЧ устройств, микроволновых компонентов и антенн». Большую роль в создании лаборатории сыграл профессор В.П. Хранилов.



В.И. Евсеев

В работе лаборатории принимают участие проф. С.Л. Моругин, доцент к.т.н. В.В. Петров, ведущий инженер к.т.н. А.Б. Куликов, а также аспиранты А.И. Торгованов (инженер тех. поддержки ООО «РОДЕ и ШВАРЦ РУС»), А.С. Шипунов (инженер НПП "Прима"), Е.А. Лебедева (инженер АПКБ), А.А. Терентьев (технический директор ООО "Скоростные системы связи"), магистрант М. Тимонин и студентка К. Фомина.

Наиболее значимые научные достижения, полученные сотрудниками лаборатории в результате выполненных исследований:

- Метод пространственно удаленной переменной нагрузки для измерения параметров нелинейных СВЧ цепей;
- Измерение параметров нелинейных СВЧ устройств методом селективной муль-



Коллектив кафедры в 2011 году

А.Л. Бирюков, М.А. Ивлев, А.В. Кукушкин, Л.Н. Гунин, Е.В. Ермолаев, А.А. Штанок, А.В. Кузнецов, В.В. Кузнецов, В.В. Петров, В.Д. Садков, А.А. Новокрещенов, А.Б. Куликов, М.Б. Волков, И.В. Полозов, И.В. Леснов, С.В. Логанов, Т.В. Комарова, С.Н. Чистякова, А.А. Штернов, Б.Д. Забегалов, С.Л. Моругин, А.В. Лопаткин, С.М. Никулин, В.П. Хранилов, Е.А. Лупанова, Г.В. Вожакова

типортовой рефлектометрии;

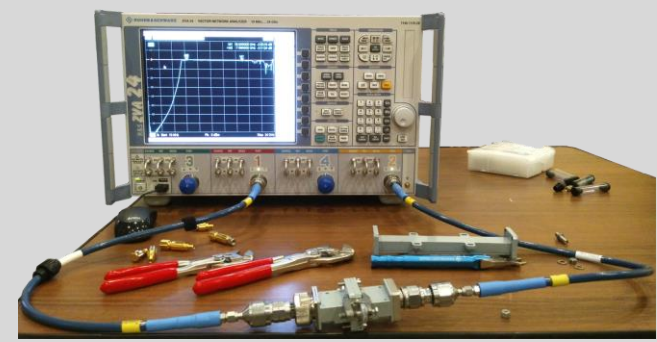
- Методы и средства контроля параметров СВЧ устройств и микроселектронных компонентов в нестандартных волноведущих системах.

С самого начала открытия лаборатории ее коллектив выполняет научно-исследовательские работы по заказам предприятий Нижнего Новгорода и Нижегородской области. Так для ОАО «НПО «ЭРКОН» в 2013 г. выполнена хоздоговорная НИР, связанная с разработкой методики измерения относительной диэлектрической проницаемости и тангенса угла диэлектрических потерь твердых изоляционных материалов. По заказу АПЗ им. П.И. Пландина и АО «Корпорации «Фазотрон НИИР» в 2014 г. разработана методика поверки электрических параметров устройств X-диапазона в нестандартных волноводных каналах, а по заказу АПКБ в 2015г. разработана, изготовлена и испытана конструкция универсального контактного устройства для измерения S-параметров транзисторов в полосковых линиях передачи. Эта разработка послужила основой для дальнейшего развития творческого сотрудничества с АПКБ. Так в 2016г. выполнена НИР, направленная на разработку технологии проектирования транзисторных парафазных усилителей СВЧ мощности. В настоящее время коллектив лаборатории включился в новую работу, связанную с разработкой технологии построения моделей СВЧ транзисторов в режиме большого сигнала для систем автоматизированного проектирования. Для изготовления измерительной оснастки сотрудники лаборатории В.В. Петров и А.С. Шипунов успешно используют производственные и технологические возможности АПЗ и АПКБ.



Контактное устройство для измерений в микрополосковом тракте (разработка В.В. Петрова и А.С. Шипунова)

В 2014 г. С.Л. Моругиним по заказу ПАО Плутон (г. Москва) выполнены исследования, связанные с расчетом конструкции второго вывода энергии для механизма подстройки частоты магнетрона. В результате расчета и проектирования новой резонансной системы магнетрона с неоднородностями удалось поднять импульсную мощность магнетрона 3-мм диапазона длин волн до 11 кВт. В 2015 г. для ПАО Плутон выполнен расчет электродинамических систем магнетронов 1-3 мм диапазона. Подстройка частоты магнетрона вторым выводом открывает новые возможности использования магнетронов в радиосистемах.



Экспериментальная установка для измерения параметров устройств с П- и Н-образными выходными сечениями в НПП «Алмаз» (г. Саратов)

полняются в НПП Алмаз (г. Саратов). Разработка оригинального метода мультипортовой селективной рефлектометрии для анализа нелинейных цепей ведется в ООО "Скоростные системы связи".

Еще одной площадкой для проведения широкого спектра экспериментальных исследований с 2016 года стало одно из подразделений НПП «Прима», совместно с которым ведутся исследования возможности создания селективных устройств СВЧ-диапазона на основе резонаторов и фильтров объемной (3D) топологии.

Результаты научных исследований, выполненные сотрудниками лаборатории, опубликованы в сборниках научных трудов «Инновации в информационно-аналитических системах», в журналах «Радиопромышленность», «Датчики и системы», «Электроника. Наука, технология, бизнес», «Вестник воздушно-космической обороны» доложены на Всероссийских конференциях «Перспективные технологии в средствах передачи информации» Владимир Суздаль 2015, «Расплетинские чтения 2014 и 2016», «Электроника и микроэлектроника СВЧ» Санкт-Петербург 2016-2017.



Технические средства для широкого спектра измерений с СВЧ транзисторами в полосковых линиях передачи (разработка В.В. Петрова)

По программам, внедренным в учебный процесс, успешно производится переподготовка специалистов промышленных предприятий. Весьма востребованными оказались курсы по системе трехмерного проектирования T-Flex CAD и системе технологической подготовки производства ТехноПро, которые были проведены А.В. Лопаткиным и В.В. Петровым. В период с 2000 по 2007 год А.В. Лопаткиным на 12 предприятиях было проведено обучение специалистов по системе проектирования печатных плат PCAD.



Коллектив кафедры в 2016 году

В.В. Петров, В.П. Хранилов, А.Б. Куликов, И.Н. Мальшев, С.В. Логанов, И.В. Полозов, М.Б. Волков,
А.В. Кукушкин, И.В. Леснов, В.Д. Садков, Е.В. Ермолаев, Ю.В. Еремеев
Г.В. Вожакова, С.М. Никулин, А.В. Лопаткин, С.Л. Моругин, С.Н. Чистякова, М.А. Ивлев, Е.А. Лупанова

В последние годы в связи с обновлением программного обеспечения большой популярностью пользуются курсы по системе проектирования электронной аппаратуры Altium Designer, подготовленные А.В. Лопаткиным. Появляется интерес к расчетным системам. Так в конце 2016 года на предприятии КВАЗАР В.В. Петровым были проведены занятия по тепловым расчетам в системе АСОНИКА. С.Л. Моругин подготовил и успешно проводит занятия по системе проектирования микроволновых устройств в среде Keysight ADS и EMPro (ННИИРТ, Радиофизика (г.Москва)).



2016 КТПП

Компьютерные технологии в проектировании и производстве



60
лет

1956 КИТР

Конструирование и технология
производства радиоаппаратуры