

ИНФОРМАЦИОННЫЙ БЮЛЛЕТЕНЬ



№ 1 (15) 2018

НАУЧНО-ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

www.science.pnzgu.ru

Пензенский государственный университет



Дорогие друзья, коллеги!

Одной из главных задач Программы «Цифровая экономика Российской Федерации» является подготовка высококвалифицированных кадров. Основными технологиями, которые предстоит развить являются: новые производственные технологии, робототехника и сенсорика, нейротехнологии и искусственный интеллект, беспилотный транспорт, технологии обработки больших данных и беспроводной связи.

В воссозданном в составе ПГУ Политехническом институте имеется огромный потенциал развития научной и инновационной деятельности в указанных направлениях: работает высококвалифицированный профессорско-преподавательский состав, созданы необходимая научно-техническая база и разветвленная инфраструктура образовательного процесса, осуществляется активное взаимодействие с ведущими предприятиями региона и страны.

С уважением,
ректор Пензенского
государственного университета

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized letters and a flourish.

А. Д. Гуляков

ВИКТОРИНА «ПОЛИТЕХНИК»

6 октября 2017 г. в рамках VII Всероссийского Фестиваля науки «НАУКА 0+» в университете состоялась викторина «Политехник». Организатором викторины выступило студенческое научное общество ФПИТЭ, vk.com/snofpite (научный руководитель — Печерская Е. А., председатель СНО ФПИТЭ — Юлия Есьман, активисты — Никита Мышенков, Алла Котовская, Денис Агафонов и др.).

Викторина «Политехник» проводилась впервые и вызвала живой интерес среди молодежи.

Восемь студенческих команд — представителей различных специальностей Политехнического института — состязались в знаниях физики, техники и технологий. В общей сложности более 100 студентов инженерных направлений подготовки приняли участие в викторине в качестве участников и групп поддержки.

В результате захватывающей борьбы победителем викторины признана команда «Каштановый бриз» кафедры «КиПРА» (группа 14ПК1), ей достался главный приз — торт с эмблемой СНО ФПИТЭ. Второе место заняла команда «КиХетилон» кафедры «ИБСТ» (группа 16ПИ1), третье место у команды «Наномагистры» кафедры «НимЭ» (группа 17ПДм1).



IT-МАРАФОН «HACKDAY»

В конце октября 2017 г. в IT-марафоне «HackDay» приняла участие команда студентов Политехнического института в следующем составе: Ревнивцев Кирилл Викторович, 15ПИ1 (каф. ИБСТ, ФПИТЭ); Моисеев Андрей Юрьевич, 15ПИ1 (каф. ИБСТ, ФПИТЭ); Трушин Роман Николаевич, 15ПИ1 (каф. ИБСТ, ФПИТЭ); Сюняков Марат Ринатович, 15ПИ1 (каф. ИБСТ, ФПИТЭ); Филькин Максим Олегович, 15ПИ1 (каф. ИБСТ, ФПИТЭ); Шевяков Антон Сергеевич 15ПИ1, (каф. ИБСТ, ФПИТЭ); Бокарев Роман Сергеевич 15ПД1, (каф. НимЭ, ФПИТЭ); Екименко Денис Владимирович, 16ВВ1 (ФВТ).

Разработка наших студентов вызвала живой интерес у общественности, и журналистов. За 48 часов команда создала полезную программу для подготовки учащихся к ЕГЭ на реальных заданиях.



Текущие события

ВИЗИТ В УНИВЕРСИТЕТ ПРИКЛАДНЫХ НАУК Г. ФЛЕНСБУРГА

23 января 2018 г. делегация Пензенского государственного университета прибыла с официальным визитом в Университет прикладных наук г. Фленсбурга. Данная поездка стала возможной благодаря получению гранта Посольства Германии в РФ.

В первый день делегацию ПГУ поприветствовали проректор по международной деятельности Университета прикладных наук г. Фленсбурга проф. Боско Лер и директор центра международного сотрудничества Йянтье Бельке-Итцен.

На протяжении четырех дней студенты Политехнического института ПГУ Никита Аравин, Илья Скиба, Юрий Батусов, доцент кафедры «Электроэнергетика и электротехника» С. В. Голобоков, начальник отдела языковых программ и международного тестирования Т. А. Разуваева посещали лаборатории университета, ряд предприятий г. Фленсбурга энергетической направленности, общались с немецкими студентами и обсуждали дальнейшие направления сотрудничества.



ОБЛАСТНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ УЧАЩИХСЯ ПО КОНСТРУКТОРСКОЙ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ И ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ЭВРИКА»

26 января 2018 г. на базе Политехнического института ПГУ состоялся очный тур IX областной научно-практической конференции учащихся по конструкторской, научно-исследовательской и изобретательской деятельности «Эврика».

Конкурсные проекты соответствовали девяти секциям: «Техническое моделирование», «Техническое конструирование», «Радиоэлектроника», «Робототехника», «Энергосберегающие технологии», «Экспериментальная и прикладная физика», «Программирование и вычислительная техника», «Мультимедийные технологии», «Астрономия и космонавтика».

В конференции приняли участие свыше 70 учащихся из более чем 30 образовательных организаций г. Пензы, Заречного, Кузнецка, Сердобска и районов Пензенской области, занимающиеся конструкторской, научно-исследовательской и изобретательской деятельностью. Возраст участников — от 10 до 18 лет.

В составе жюри — ученые Пензенского государственного университета и представители Президиума Пензенского областного совета ВОИР.



Гран-при конференции завоевал Семенов Иван, учащийся 11 класса гимназии № 1 им. В. Г. Белинского г. Пензы, представивший актуальный и детально проработанный проект «Система контроля методом акустической эмиссии баллонной дилатации для лечения стенозов».

ВЫСТАВКА КО ДНЮ РОССИЙСКОЙ НАУКИ

В День российской науки, 8 февраля 2018 г., в Областном драматическом театре состоялась выставка научных достижений ученых Пензы и области.

Ученые Политехнического института продемонстрировали актуальные разработки, в их числе:

- «Туннельный транспорт и оптические свойства квазинульмерных и квазидвумерных структур в электрическом поле» (руководители проекта: Кревчик Владимир Дмитриевич, Семенов Михаил Борисович);

- «Разработка и исследование наноструктурированных иерархических фотокаталитических материалов для очистки сточных вод от загрязнителей и процессов зеленого органического синтеза» (руководитель проекта — Аверин Игорь Александрович);

- «Разработка автоматизированной системы для получения МДО-покрытий» (Печерская Е. А. — д.т.н., профессор, Голубков П. Е. — аспирант);

- «Разработка методов СВЧ-томографии для ранней диагностики рака молочной железы» (руководитель проекта — Смирнов Юрий Геннадьевич);

- «Моделирование электрической активности сердца» (руководитель проекта — Кузьмин Андрей Викторович);

- «Адаптивная интеллектуальная система вибрационных испытаний бортовой радиоэлектронной аппаратуры ракетно-космической и авиационной техники нового поколения на основе многоканальной цифровой генерации испытательных сигналов» (руководитель проекта — Лысенко Алексей Владимирович);

- «Разработка методов и средств создания высоконадежных компонентов и систем бортовой радиоэлектронной аппаратуры ракетно-космической и транспортной техники нового поколения» (руководитель проекта — Юрков Николай Кондратьевич);

Текущие события



- «Единая базовая платформа управления наземной инфраструктурой ракетно-космической техники» (руководитель проекта — Пашенко Дмитрий Владимирович);
- «Разработка научно-методического подхода к оперативному мониторингу сложных территориально-распределенных городских систем на основе интеллектуального анализа больших данных» (руководитель проекта — Финогеев Алексей Германович);
- «Математические задачи теории дифракции электромагнитных волн в нелинейной среде» (руководитель проекта — Валовик Дмитрий Викторович);
- «Разработка крупногабаритных листов слоистого перфорированного композиционного материала системы Ti-Al с повышенной прочностью» (руководитель проекта — Гуськов Максим Сергеевич);
- «3D-принтер для изготовления многослойных печатных плат» (руководитель проекта — Князьков Александр Владимирович);
- «Разработка гидрогенизационного реактора проточного синтеза» (руководитель проекта — Артемов Игорь Иосифович);
- «Изучение возможности применения методов высокоэнергетического воздействия для формирования заданного комплекса механических и теплофизических свойств композиционных материалов» (руководитель проекта — Розен Андрей Евгеньевич).



НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «ТЕХНОЛОГИИ СПЕЦИАЛЬНОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ. МОЛОДЕЖЬ В НАУКЕ-2018»

28 февраля 2018 г. в ФГУП ФНПЦ ПО «Старт» им. М. В. Проценко» г. Заречный состоялась III научно-техническая конференция «Технологии специального машиностроения. Молодежь в науке-2018». Участники конференции — студенты, молодые ученые и специалисты вузов (МГТУ им. Баумана, МИФИ, ПГУ), научно-исследовательских институтов и промышленных предприятий Москвы, Пензы, Самары, Нижнего Новгорода.



От Политехнического института во всех секциях конференции с докладами выступили пятнадцать студентов, магистрантов, аспирантов, молодых ученых — представителей кафедр «Сварочное, литейное производство и материаловедение», «Нано- и микроэлектроника», «Радиотехника», «Технология машиностроения», «Теоретическая и прикладная механика и графика», «Приборостроение», «Автономные информационные и управляющие системы».

«Доклады молодых ученых нашего университета отличаются от выступлений производственников более детальной фундаментальной проработкой, теоретическим обоснованием. Конференция позволила, с одной стороны, ученым вузов ознакомиться с производственной базой предприятия, сориентироваться на научных проблемах, актуальных для производства. С другой стороны, представители промышленности заинтересовались научными исследованиями ученых Политехнического института ПГУ и возможностью их внедрения в технологический процесс», — отметил Г. В. Козлов, д.т.н., директор Политехнического института ПГУ.

Молодые ученые Политехнического института — участники конференции «Технологии специального машиностроения. Молодежь в науке-2018» удостоены благодарности генерального директора ФГУП ФНПЦ ПО «Старт» им. М. В. Проценко» С. Ю. Байдарова.

НЕДЕЛЯ НАУКИ ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА

В Пензенском государственном университете с 14 по 24 марта 2018 г. прошел цикл мероприятий «Неделя науки Политехнического института-2018». В качестве основных целей проведения мероприятий организаторы поставили повышение интереса учащихся и студентов университета к научной деятельности и предоставление молодым исследователям возможности апробации полученных результатов.

Открытие недели науки ознаменовалось проведением V межвузовской научно-практической конференции «Информационные технологии в науке и образовании. Проблемы и перспективы».

Текущие события



На конференции обсуждались различные аспекты применения информационных технологий для организации и проведения научных исследований в математике, физике, электронике, приборо- и машиностроении. Также были рассмотрены вопросы электронного документооборота и обеспечения информационной безопасности. По результатам конференции традиционно издается сборник научных статей, индексируемый в базе РИНЦ. Лучшие выступления были отмечены дипломами победителя:

- Ананьева Мария (научный руководитель: Надеева Н. Н. — доцент каф. ИНОУП);
- Никулин Никита (научный руководитель: Бождай А. С. — д.т.н., профессор каф. САПР);
- Неворотова Елизавета (научный руководитель: Маслов В. А. — к.т.н., доцент каф. ИНОУП);
- Новикова Любовь (научный руководитель: Маслов В. А. — к.т.н., доцент каф. ИНОУП);
- Блошкин Александр Сергеевич (научный руководитель: Князев В. Н. — к.т.н., доцент каф. МОиПЭВМ);
- Сенокосов Илья (научный руководитель: Дубинин В. Н. — д.т.н., профессор каф. ВТ);
- Войнов Артем (научный руководитель: Дубинин В. Н. — д.т.н., профессор каф. ВТ);
- Шалдаева Анастасия (научный руководитель: Кудряшова Н. Ю. — к.ф.-м.н., доцент каф. ВиПМ);
- Власов Михаил (научный руководитель: Иванов А. П. — к.т.н., доцент каф. ИБСТ);
- Малашкин Денис (научный руководитель: Иванов А. П. — к.т.н., доцент каф. ИБСТ);
- Зинченко Тимур (научный руководитель: Печерская Е. А. — д.т.н., профессор, зав. каф. ИИТиМ).



Вопросы применения новых технологий в энергетике обсуждались в ходе проведения круглого стола «Перспективы развития альтернативной энергетики в Пензенской области». В работе круглого стола приняли участие ученые Пензенского государственного университета и представители предприятий электроэнергетики г. Пензы и области. На круглом столе были озвучены перспективные предложения по использованию возобновляемых источников для развития распределенной электроэнергетики. Наиболее интересные доклады были отмечены организаторами круглого стола. Основным результатом работы стало соглашение о сотрудничестве ПГУ и филиала ПАО «МРСК Волги» — «Пензаэнерго».

Состоявшиеся и молодые исследователи университета продолжили обсуждение научных проблем в рамках IV Всероссийской научно-технической конференции «Инновации технических решений в машиностроении и транспорте». В рамках конференции были заслушаны студенческие доклады, в обсуждении которых приняли участие ведущие ученые, преподаватели и студенты различных курсов и специальностей нашего ВУЗа. По результатам конференции лучшим докладчикам деканом факультета д.т.н. Киреевым С. Ю. и заведующим кафедрой «Транспортные машины» д.т.н., профессором Салминым В. В. были вручены грамоты. Грамоту за первое место получил студент группы 15 МН1 Хабибулин Ринат за доклад «Система стабилизации кузова автомобиля» (научный руководитель: Генералова А. А. — к.т.н., доцент каф. «Транспортные машины»), второе место занял магистрант группы 17ММм1 Семенов Дмитрий с докладом «Модернизация противотаранного устройства шлагбаумного типа» (научный руководитель: Большаков Г. С. — к.т.н., доцент каф. КТПО), третье место с докладом «Влияние технологии изготовления на уровень дефектности полимерных слоистых композиционных материалов» заняла магистрантка группы 16 МКм1 Косова Мария (научный руководитель: Муйземнек А. Ю. — д.т.н., зав. каф. ТПМиГ).

Возможность продемонстрировать полученные в ходе обучения знания и практические навыки была предоставлена студентам университета при проведении «Конкурса профессионального мастерства студентов TheBest», университетской олимпиады по физике и викторины для студентов ФВТ. Итоги конкурсов показали хороший уровень подготовки участников.

Также в рамках недели науки Политехнического института на Факультете вычислительной техники проводились мастер-классы для студентов, день открытых дверей и квест для потенциальных абитуриентов.

Завершающим мероприятием недели науки стала III Международная научно-практическая конференция — студентов и молодых ученых «Модели, системы, сети в технике». Участники конференции: учащиеся, студенты, магистранты, аспиранты и молодые ученые технических направлений — выступили с докладами по актуальным проблемам моделирования в процессе проектирования и анализа систем. Конференция прошла при поддержке Центра анализа и развития кластерных систем.

Традиционная форма проведения конференции — конкурс докладов. На конференции были сделаны 15 докладов студентами, магистрантами и аспирантами университета. Впервые в качестве участника конференции выступал учащийся 11 класса гимназии № 9 г. Кузнецка Петрунин Алексей, известный своими разработками и участием в областной научно-технической конференции учащихся «Эврика».

Текущие события



Работа конференции прошла в дружеской, теплой атмосфере. По результатам выступлений докладчиков квалифицированное жюри оценило актуальность тематики, научную новизну, практическую значимость, возможность коммерциализации и умение заинтересовать аудиторию.

Итогом работы конференции стало награждение дипломами и денежными премиями победителей конкурса.

Лучшим признан доклад «Влияние технологических параметров на энергоэффективность оксидных солнечных элементов» Николаева Кирилла, магистранта каф. НИМЭ (научный руководитель: Печерская Е. А. — д.т.н., зав. каф. ИИТиМ).

Второе место разделили магистрант Соловков Борис с докладом «Моделирование процесса заливки формы на термопластавтомате» (научный руководитель: Зверовщиков А. Е. — д.т.н., зав. каф. «Технология машиностроения») и магистрант Никулин Никита с докладом «Архитектура системы распределенного хранения и управления мультимедийным контентом» (научный руководитель: Бождай А. С. — д.т.н., профессор каф. САПР).

Третье место заняли трое участников:

- студент Шелахаев Дмитрий с докладом на тему «Проектирование конструкции электролитической ячейки для производства водорода в лабораторных условиях» (научный руководитель: Нестеров С. А. — к.т.н., доцент каф. «Технология машиностроения»);

- студент Носков Кирилл с докладом на тему «Разработка управляющих программ для обработки циклоидального профиля зубчатого колеса» (научный руководитель: Большаков Г. С. — к.т.н., доцент каф. КПТО);

- студентка Смесова Каринэ с докладом на тему «Автоматизация бизнес-процессов рекламного агентства» (научный руководитель: Бобрышева Г. В. — к.т.н., зав. каф. ИВС).

Решением жюри поощрительный приз зрительских симпатий вручен ученику 11 класса Петрунину Алексею за доклад «Электронные часы с газоразрядными индикаторами на микроконтроллерах с «малиновым» боем» (научный руководитель: Буянов А. Г., педагог дополнительного образования, г. Кузнецк).

Всего в рамках недели науки Политехнического института было проведено 14 мероприятий, в которых приняло участие около 800 студентов, магистрантов, аспирантов и молодых ученых, что является показателем высокой заинтересованности молодых людей в развитии научных направлений университета. Многие участники получили дипломы, почетные грамоты и материальные премии.

Проекты Пензенского государственного университета

Политехнический институт является ведущим научным центром университета. В 2018 г. подразделениями института выполняется более 20 финансируемых научных проектов, общим объемом около 35 млн руб.

Существенный вклад в научную деятельность института вносят коллективы под руководством ведущих ученых:

- Аверина И. А. с коллективом кафедры «Нано- и микроэлектроника» занимается выполнением проекта «Фундаментальные исследования фотокаталитических, сенсорных и адсорбционных свойств иерархических наноматериалов на основе полупроводниковых оксидов и связей между ними»;

- коллектив кафедры «Математика и суперкомпьютерное моделирование» под руководством Смирнова Ю. Г. в рамках проекта «Суперкомпьютерное моделирование для решения прикладных задач электродинамики» решает важнейшие прикладные математические задачи;

- под руководством Валовика Д. В. на кафедре «Математика и супер компьютерное моделирование» выполняется проект «Распространение многочастотных электромагнитных волн в волноведущих структурах, заполненных нелинейной средой».

- на кафедре «Физика» под руководством Кревчика В. Д. проводятся исследования туннельного транспорта и оптические свойства квазиульмерных и квазидвумерных структур в электрическом поле;

- под руководством Мурашкиной Т. И. на кафедре «Приборостроение» выполняется проект «Разработка новых технологий производства радиационно-стойких волоконно-оптических датчиков с открытым оптическим каналом (давления и разности давления, линейных и угловых микроперемещений, виброперемещений, ускорений, деформации, параметров жидкостных сред, температуры, аэродинамических углов) для информационно-измерительных систем ракетно-космической авиационной и техники на основе новых принципов преобразования оптических сигналов в микро-оптико-механической системе измерительных преобразователей».

- на кафедре «Сварочное, литейное производство и материаловедение» под руководством Киреева С. Ю. выполняется проект «Научные принципы коррозионного разрушения многослойных металлических материалов с внутренним протектором».

Под руководством состоявшихся ученых воспитывается новое поколение исследователей, которые открывают собственные направления. Так, в 2018 г. обладателями грантов Президента Российской Федерации для государственной поддержки молодых российских ученых стали:

- Чернов П. С., кафедра «Приборостроение» с проектом «Разработка высоконадежных и интеллектуальных датчиков для работы в мультисервисных средах и распределенных системах управления»;

- Деревянчук Е. Д., кафедра «Математика и суперкомпьютерное моделирование» с проектом «Обратные задачи и задачи синтеза для создания многослойных магнито-диэлектрических покрытий с заданными свойствами»;

- Пронин И. А., кафедра «Нано- и микроэлектроника» с проектом «Наноинженерия металло-оксидных материалов для сенсорики и фотокатализаторов»;

В политехническом институте в научной деятельности задействовано более 80 % профессорско-преподавательского состава и более 40 % учебно-вспомогательного персонала.

Историческая справка

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

История Политехнического института до 2014 г. — это история ПГУ. Она началась 3 июля 1943 г., когда было принято решение о переводе Индустриального института из оккупированной фашистами Одессы в Пензу. В его составе были три факультета: механико-технологический, точной механики и теплотехнический. Обучение проходило по трем специальностям: технология машиностроения, металлорежущие станки и литейное производство. Первая лекция в стенах нового института была прочитана 1 ноября 1943 г. Учебный год начали 600 студентов, в том числе 525 первокурсников.



В 1947/1948 уч. г. начинается подготовка специалистов на электротехническом факультете, а с 1952/1953 уч. г. в дополнение к действующим факультетам точной механики, электротехническому, механическому и строительному добавился новый — электромеханический факультет.

8 марта 1958 г. за успехи, достигнутые вузом в подготовке инженерных кадров, Совмин СССР принял Постановление о преобразовании Пензенского индустриального института в Пензенский политехнический институт и создании на его базе самостоятельного Пензенского инженерно-строительного института. В структуре ППИ были утверждены следующие факультеты: механический, точной механики, электротехнический, радиотехники, электромеханический, вечерний, а также заочный.

30 декабря 1959 г. своим днем рождения называет современный Пензенский государственный технологический университет, появившийся как филиал Политехнического института.

В середине 1980-х гг. ППИ осуществлял подготовку специалистов на семи факультетах: автоматизации машиностроения (образовался в результате объединения машиностроительного и механико-технологического факультетов), приборостроительном, радиоэлектроники, вычислительной техники, автоматики и информационной техники, вечернем и заочном.

5 июля 1993 г. на основании решения коллегии Государственного комитета Российской Федерации по высшему образованию о предоставлении институту статуса технического университета ППИ переименован в Пензенский государственный технический университет, а 22 января 1998 г. был подписан приказ о переименовании в Пензенский государственный университет.

После присоединения в 2012 г. к Пензенскому государственному университету в качестве структурного подразделения ПГПУ им. В. Г. Белинского 8 сентября 2014 г. вновь был сформирован Политехнический институт, но уже в качестве структурного подразделения университета.

Сегодня Политехнический институт является крупнейшим подразделением ПГУ и включает в себя три факультета: вычислительной техники; приборостроения, информационных технологий и электроники; машиностроения и транспорта, — в которые входят 25 кафедр, 23 из них выпускающие. На базе института функционируют 6 межфакультетских кафедр при базовых ор-

Историческая справка



ганизациях, более 10 научно-исследовательских и образовательных центров, центр коллективного пользования «Технологическое и испытательное оборудование».

Подготовку высококвалифицированных инженерных кадров осуществляет профессорско-преподавательский состав, имеющий высокий научно-педагогический потенциал.

Количество преподавателей, имеющих ученые степени и ученые звания, превышает 92 %. Из 350 преподавателей 76 — доктора наук, профессора,

245 — кандидаты наук, доценты. Почетного звания «Заслуженный деятель науки РФ и РСФСР» удостоены более 20 профессоров, «Заслуженный работник высшей школы» — более 25 человек; звание «Почетный профессор ПГУ» присвоено 10 профессорам, более 60 человек награждены нагрудным знаком «Почетный работник высшего профессионального образования РФ» или «Почетный работник сферы образования РФ».

За период с 2014 по 2017 г. фондами РНФ и РФФИ поддержано более 30 заявок ученых института на проведение научных исследований и выполнено 3 проекта в рамках реализации федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014—2020 гг.». Объем финансирования научных исследований в институте за это время превысил 170 млн руб. Опубликовано 448 работ в ведущих международных изданиях (158 статей, индексируемых в базе WOS и 290 — в базе SCOPUS), 755 статей в рецензируемых научных изданиях из перечня ВАК, 46 монографий, получено 175 российских и международных патентов на изобретения.

На базе института функционируют 6 диссертационных советов по 18 научным специальностям. С 2014 по 2017 г. в них защищено 11 докторских диссертаций и 84 — кандидатских. Институт обеспечивает издание 6 рецензируемых научных журналов из перечня ВАК РФ.

Ученые института известны в России и за рубежом своими разработками в области вычислительной техники; информационно-телекоммуникационных технологий; информационной безопасности; систем обработки информации и автоматизированных систем управления; аналитических и численных методов решения задач математической физики и электродинамики; нано- и микроэлектроники; физики электронных процессов в низкоразмерных системах; теории преобразования параметров электрических цепей и сигналов, цифровых информационно-измерительных систем; радиоэлектронных устройств и систем; интеллектуальных устройств управления средствами поражения; систем обнаружения, классификации и идентификации объектов; совершенствования средств поражения и способов их утилизации; материаловедения и способов формирования композиционных материалов, гальванических покрытий; технологии машиностроения, приборостроения и автоматизации технологической подготовки производства; волоконно-оптического приборостроения; теории вихревых процессов и технологий; теории обеспечения качества транспортных и технологических машин; теории распознавания образов и обработки изображений; теории гетерогенных структур.

Историческая справка



Директор Политехнического института
Г. В. Козлов

Основателями научных школ, давших институту уже несколько поколений ученых являются: Атрощенко Э. С., Васильев Г. А., Вашкевич Н. П., Виноградов С. Н., Воячек А. И., Гордиенко Н. И., Ломтев Е. А., Маквецов Е. Н., Мартяшин А. И., Осадчий Е. П., Печерская Р. М., Сапожков К. А., Сергеев Н. П., Соколов В. О., Шахов Э. К., Шлыков Г. П., Шляндин В. М.

Хорошо известны в стране и за рубежом результатами исследований ведущие ученые института — доктора наук, профессора: Аверин И. А., Андреев В. Г., Арбузов В. П., Артамонов Д. В., Артемов И. И., Бершадский А. М., Бодин О. Н., Бождай А. С., Бойков И. В., Буц В. П., Васильев В. А., Вершинин Н. Н., Волчихин В. И., Воячек И. И., Геращенко С. И., Годунов А. И., Горбаченко В. И., Горячев В. Я., Громков Н. В., Грунин А. Б., Гурин Е. И., Дорофеев В. Д., Дубинин В. Н., Дьячков Ю. А., Евстифеев В. В., Зверовщиков А. Е., Зверовщиков В. З., Зинкин С. А., Иванов А. И., Казаков В. А., Кашаев Е. Д., Киреев С. Ю., Козлов Г. В., Колмаков К. М., Косников Ю. Н., Кошевой О. С., Кревчик В. Д., Курносов Н. Е., Лапшин Э. В., Лебедев В. Б., Литвинов А. Н., Макарычев П. П., Макеева Г. С., Малыгин А. Ю., Марты-

нов А. Н., Митрохин М. А., Мокров Е. А., Муйземнек А. Ю., Мурашкина Т. А., Мясникова Н. В., Мясникова Н. В., Недорезов В. Г., Нефедьев Д. И., Пашенко Д. В., Перелыгин Ю. П., Печерская Е. А., Печерский А. В., Розен А. Е., Савицкий В. Я., Салмин В. В., Светлов А. В., Сейнов С. В., Семенов А. Д., Семенов М. Б., Сидоров А. И., Скрябин В. А., Смирнов Ю. Г., Смогунов В. В., Солодимова Г. А., Султанов Б. В., Трофимов А. А., Урнев И. В., Федотов Н. Г., Фионогеев А. Г., Фионова Л. Р., Цыпин Б. В., Чистова Г. К., Чувыкин Б. В., Чураков П. П., Щербаков М. А., Юрков Н. К., Якимов А. Н. и др.

Структурные подразделения института размещаются в семи учебных корпусах ПГУ (1, 3, 4, 6, 7, 8, 14), а межфакультетские кафедры в шести базовых организациях: НИИФИ, НИИЭМП, ПНИИЭИ, ЦЕСИС-НИКИРЭТ, технопарках «Рамеев» и «Яблочков». Общее количество аудиторий, задействованных в учебном процессе, превышает 100. Для осуществления учебной, научно-исследовательской и инновационной деятельности кафедры оснащены современным лабораторным и экспериментальным оборудованием. Структурные подразделения института располагают аудиторным фондом, оснащенным современными техническими средствами, что позволяет реализовывать современное информационное обеспечение учебного процесса, оригинальные авторские методики обучения и использование современных образовательных технологий. Степень оснащения аудиторного фонда современными техническими средствами обучения в среднем превышает 80 %.

Институт готовит высококвалифицированные инженерные кадры для передовых и высокотехнологичных отраслей науки и техники региона и России в соответствии с приоритетными направлениями развития науки, технологий и техники в Российской Федерации (утв. Указом

Историческая справка

Президента РФ от 7 июля 2011 г. № 899): безопасность и противодействие терроризму; индустрия наносистем; информационно-телекоммуникационные системы; перспективные виды вооружения, военной и специальной техники; рациональное природопользование; транспортные и космические системы; энергетика и энергосбережение.

В институте обучается более 4500 студентов (из них более 800 по заочной форме обучения и более 250 иностранных студентов из стран ближнего и дальнего зарубежья). Ежегодный прием студентов на первый курс по очной форме обучения составляет более 800 человек (порядка 400 человек на бакалавриат, 300 человек на специалитет, 150 человек в магистратуру, 50 человек в аспирантуру). Из них по целевому приему в интересах предприятий оборонно-промышленного комплекса, Министерства промышленности и торговли России, Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом» и Федерального космического агентства принимается более 130 человек, а в учебный военный центр, где осуществляется подготовка офицеров кадра, — 100 человек.

Подготовку кадров для предприятий оборонно-промышленного комплекса заказывают более 20 организаций России: ОАО «Базальт» (г. Москва), ФГУП им. П. И. Снегирева «НИТИ» (г. Железнодорожный Московской обл.), ФГУП «Приборостроительный завод» (г. Трехгорный Челябинской обл.), ФКП «Саранский Механический завод» (Мордовия), «Ковылкинский электромеханический завод» (Мордовия) и Пензенского региона: ФГУП «ПО «СТАРТ» им. М. В. Проценко», АО «НИИФИ», ОАО «НИИЭМП», ОАО «НПП «Рубин», ОАО «ПНИЭИ», ОАО «Радиозавод», ОАО «ПО Электроприбор», ОАО «Нижнеломовский электромеханический завод» и др.

Обучение на факультетах ведется по 83 основным образовательным программам высшего образования и программам подготовки кадров высшей квалификации (22 направления подготовки в бакалавриате, 17 — в магистратуре; 8 специальностей, 10 направлений подготовки в аспирантуре по 19 научным специальностям, 4 — по военно-учетным специальностям в учебном военном центре).

Студенты Политехнического института настойчиво осваивают программу обучения. За последние три года наметилась устойчивая тенденция к повышению результатов учебы. Так, по результатам зимней экзаменационной сессии 2017/2018 уч. г. на факультетах института от 46 до 52 % студентов учатся на «хорошо» и «отлично». Этому способствует улучшение организа-



Историческая справка



ции учебно-воспитательного процесса и активное применение преподавателями в ходе занятий современных информационных технологий, мультимедийных средств и электронной информационно-образовательной среды университета.

Ежегодно более 50 студентов удостоиваются стипендий Президента и Правительства РФ. Они в полной мере используют условия, предоставленные вузом для всестороннего интеллектуального, нравственного и физического развития: активно участвуют в студенческой науке, в художественной самодеятельности, в общественной и спортивной жизни университета.

На факультетах института функционирует 3 студенческих научных общества, 28 научных кружков и 5 конструкторских бюро. Более 40 % студентов института привлечены к научным исследованиям. Ежегодно они готовят к изданию от 500 до 600 научных публикаций, более 1500 докладов на конференциях различного уровня.

Студенты института являются победителями и призерами престижных Международных и Всероссийских научных конкурсов: школы-конференции с международным участием «Saint-Petersburg OPEN 2017» под председательством лауреата Нобелевской Премии 2000 г. по физике, академика РАН Ж. И. Алферова (Санкт-Петербург, 2017), Международного конкурса компьютерных работ среди детей, юношества и студенческой молодежи (Саратов, 2016), Международного интеллектуального конкурса студентов, магистрантов, аспирантов, докторантов UNIVERSITY STARS — 2017 (Самара, 2017), Международной олимпиады в сфере информационных технологий «IT-Планета 2016/17» (Сочи, 2017), нанотехнологического инженерного конкурса (Москва, 2015), инженерного конкурса (Санкт-Петербург, 2016), конкурса научно-технического творчества молодежи (Москва, 2017), интеллектуальной олимпиады Приволжского федерального округа «IQ ПФО» по направлению «Робототехника» (Саранск, 2017), Всероссийского турнира молодых профессионалов «ТЕМП-2016», организованного госкорпорацией «Росатом» (Москва, 2016), конкурса научно-исследовательских работ «Шаг в науку» (Томск, 2017) и др.

Студенты, успешно осваивающие программу обучения, со 2 и 3 курса имеют возможность поступить на факультет военного обучения для подготовки по программе офицера запаса и сержанта (солдата) запаса; на юридический факультет и факультет экономики и управления для получения второго высшего образования. Имеется возможность обучиться в автошколе «Политехник+» и получить водительское удостоверение. Иногородние студенты обеспечиваются общими условиями с хорошими бытовыми условиями.

Историческая справка

С 2014 по 2017 г. в институте подготовлено более 3200 выпускников, из них 22 % окончили вуз с отличием. Наши выпускники востребованы на рынке труда в регионе и в ведущих организациях страны, продолжают обучение в магистратуре или аспирантуре. Трудоустройство выпускников института превышает 90 %, из них порядка 80 % по специальности.

Институт реализует дополнительные профессиональные программы повышения квалификации и профессиональной переподготовки. Их основными заказчиками являются Министерство образования и науки РФ, Правительство Пензенской области, ведущие предприятия страны: ОАО «Тяжмаш» (г. Сызрань), ОАО «Научно-исследовательский институт полимерных материалов» (г. Пермь), ОАО «ЦНИИ «Буревестник» (г. Нижний Новгород), ОАО «Государственный научно-исследовательский институт машиностроения им. В. В. Бахирева» (г. Дзержинск), ведущие научно-производственные организации пензенского региона, а также физические лица.

Наиболее востребованными являются следующие дополнительные профессиональные образовательные программы, разработанные кафедрами института: «Современные технологии изготовления перспективных видов вооружения, военной и специальной техники», «Подготовка и организация производственных процессов при изготовлении военной и специальной техники», «Проектирование, конструирование и применение информационно-вычислительных и автоматизированных систем», «Конструирование и проектирование элементов датчиков на основе наноструктурированных материалов», «Технологии повышения качества ядерных космических и транспортных систем», «Проектирование встраиваемых вычислительных систем на кристалле».

Данные программы неоднократно признавались победителями конкурсного отбора, проводимого Министерством образования и науки РФ в соответствии с Указом Президента РФ от 07.05.2012 № 594 «О Президентской программе повышения квалификации инженерных кадров на 2012–2014 гг.» и в соответствии с условиями ведомственной целевой программы «Повышение квалификации инженерно-технических кадров на 2015–2016 гг.», утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от 12.05.2015 № 490. К 2015 г. по Президентской программе повышения квалификации инженерных кадров обучено 112 сотрудников предприятий страны и региона. Организованы стажировки слушателей в ведущих научно-исследовательских и инженерных центрах России (г. Москва, г. Санкт-Петербург, г. Нижний Новгород, г. Екатеринбург, г. Самара, г. Зеленоград) и зарубежья (Великобритания, Китай, Болгария, Украина, Германия, Италия, Чехия), соответственно 60 и 23 человека. По ведомственной целевой программе «По-



Историческая справка

вышение квалификации инженерно-технических кадров на 2015–2016 гг.» за 2 года обучено 76 сотрудников предприятий страны и региона, организовано 20 стажировок по России и 6 стажировок за рубежом.

Преподаватели, аспиранты и студенты института участвуют в совместных Международных научных проектах, конференциях и семинарах, в программах академической мобильности. Нашими зарубежными партнерами являются ведущие университеты Австралии, Азербайджана, Болгарии, Великобритании, Германии, Кипра (Никосии), Польши, Республики Казахстан, Республики Узбекистан, Румынии, США, Швеции, Южной Кореи, Японии. С 2014 по 2017 г. совместно с зарубежными партнерами реализовано 29 научно-исследовательских проектов, принято участие в 60 научных конференциях и семинарах, 11 преподавателей были направлены на стажировку или для преподавания в зарубежные фирмы и вузы, прошли обучение в зарубежных вузах 43 аспиранта и студента.

Институт активно участвует в реализации муниципального проекта в поддержку технологического образования Министерства образования РФ с целью профессиональной ориентации учеников школ и их подготовки к получению технического образования. С 2014 г. на основании решения Ученого совета ПГУ, приказа Управления образования г. Пензы в составе общеобразовательных школ города № 18, 20, 64, 66 функционирует Политехническая школа ПГУ. С 2014 по 2017 г. в инженерных классах Политехнической школы обучено 360 учеников 10 и 11 классов из девяти школ. С сентября 2017 г. к занятиям привлечены ученики из школ районов области и ученики 5, 7 – 11 классов в количестве более 330 человек. Обучение в инженерных классах проходит по следующим направлениям: основы технического черчения; физические основы инженерии; основы прототипирования; фундаментальная математика; компьютерное проектирование; электротехника и электроэнергетика; материаловедение, сварочное и литейное производство; машиностроение; технология материалов; техника и технология наземного транспорта; информатика и вычислительная техника; транспортные машины и др. После итоговой аттестации в виде тестов или письменных работ ученикам вручается свидетельство об окончании Политехнической школы ПГУ.

Традиционно на базе института во взаимодействии с региональным министерством образования и центром развития детского творчества проходят областные научно-практические конференции школьников 4–11 классов по конструкторской, научно-исследовательской и изобретательской деятельности «Эврика». На девятую областную научно-практическую конференцию в 2018 г. было представлено более 70 проектов юных исследователей, конструкторов и изобретателей из школ Пензы, Заречного, Кузнецка, Иссинского, Каменского, Кузнецкого, Пензенского, Сердобского и Тамалинского районов Пензенской области. Проекты распределяются по тематическим секциям: «Радиоэлектроника», «Робототехника», «Экспериментальная и прикладная физика», «Астрономия и космонавтика», «Энергосберегающие технологии», «Программирование и вычислительная техника», «Мультимедийные технологии», «Техническое моделирование», «Техническое конструирование». Авторы лучших проектов конференции рекомендуются для участия во Всероссийском конкурсе научно-технического творчества учащихся «Юные техники XXI века», ученикам 10–11-х классов при поступлении в ПГУ добавляется 1 балл к итоговым баллам ЕГЭ, а победителям и призерам — 10 баллов.

ФАКУЛЬТЕТ ПРИБОРОСТРОЕНИЯ, ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЭЛЕКТРОНИКИ (ФПИТЭ)



Декан факультета
В. Д. Кревчик

Факультет приборостроения, информационных технологий и электроники (ФПИТЭ) образован 1 октября 2014 г. (Приказ 877/о от 1.10.2014) в результате объединения факультета приборостроения, информационных технологий и систем (ФПИТС) с факультетом электроэнергетики, нанотехнологий и радиоэлектроники (ФЭНР) и кафедрой «Физика» бывшего физико-математического факультета. Проведенное объединение позволило сосредоточить в новом факультете лучшие научно-педагогические школы университета. В настоящее время научную и педагогическую деятельность на ФПИТЭ осуществляют 32 доктора и 100 кандидатов наук.

В состав факультета входят десять кафедр: «Автономные информационные и управляющие системы», «Радиотехника и радиоэлектронные системы», «Автоматика и телемеханика», «Приборостроение», «Физика», «Информационная безопасность систем и технологий», «Информационно-измерительная техника и метрология», «Нано- и микроэлектроника», «Конструирование и производство радиоаппаратуры», «Электроэнергетика и электротехника».

Возглавляет факультет декан Кревчик Владимир Дмитриевич — доктор физико-математических наук, профессор. Владимир Дмитриевич активно занимается фундаментальными исследованиями, его вклад в развитие интеллектуального потенциала региона отмечены благодарственным письмом Губернатора Пензенской области. Решением Пензенской городской Думы, памятным знаком «За заслуги в развитии города Пензы». Указом Президента РФ Владимиру Дмитриевичу было присвоено почетное звание «Заслуженный деятель науки РФ».

Направлением научных исследований В. Д. Кревчика является оптика полупроводниковых наноструктур с примесными центрами. Еще на раннем этапе развития полупроводниковой наноэлектроники, научные работы В. Д. Кревчика, составившие основу его кандидатской диссертации, внесли значительный вклад в развитие оптоэлектроники и теории примесных центров в низкоразмерных системах. Кревчик В. Д. — руководитель одной из научных школ университета «Физика электронных процессов в низкоразмерных системах», тематика которой относится к перечню критических технологий РФ — нанотехнологии и наноматериалы, а также связана с одним из приоритетных направлений развития науки, технологий и техники РФ — индустрия наносистем и материалов.

В рамках этого научного направления Кревчиком В. Д. был развит единый теоретический подход к описанию магнитооптических явлений в полупроводниковых наноструктурах с примесными центрами, развита теория электронного транспорта, связанного с эффектом фотонного увлече-

Научный потенциал ПГУ

ния одномерных и двумерных электронов, впервые выдвинута концепция квантово-химического подхода к описанию диссипативного туннельного транспорта в низкоразмерных системах. Были опубликованы многочисленные статьи по этому научному направлению. Всего им подготовлено и опубликовано более 300 научных трудов, в том числе 7 монографий, 6 учебно-методических пособий, 150 статей.

Научно-технический потенциал профессорско-преподавательского состава факультета и студентов направлен на решение многих фундаментальных и прикладных проблем в различных отраслях науки и техники: приборостроении, электронике, радиотехнике, метрологии, роботостроении, электротехнике, информационных системах.

На факультете успешно функционируют научно-педагогические школы по приоритетным техническим и фундаментальным направлениям: «Боеприпасы и взрыватели, интеллектуальные системы обнаружения, идентификации объектов и аутентификации личности» (руководитель — д.т.н., профессор Волчихин В.И.), «Моделирование состояния слоистых структур при внешних воздействиях» (руководитель — д.т.н., профессор Артамонов Д.В.), «Физика электронных процессов в низкоразмерных системах» (руководитель — д.т.н., профессор Кревчик В.Д.), «Иерархические наноматериалы для сенсорных и энергетических приложений» (руководитель — д.т.н., профессор Аверин И.А.), «Информационно-измерительные средства и системы» (руководитель — д.т.н., доцент Печерская Е.А.), «Нелинейные и адаптивные системы обработки информации и управления» (руководитель — д.т.н., профессор Щербаков М.А.), «Моделирование и оптимизация в интеллектуальных системах проектирования и управления радиоэлектронными системами» (руководитель — д.т.н., профессор Юрков Н.К.), «Инвариантное преобразование параметров электрических цепей и сигналов» (руководитель — д.т.н., профессор Чураков П.П.), «Волоконно-оптическое приборостроение» (руководитель — д.т.н., профессор Мурашкина Т.И.).

В рамках научно-педагогических школ на кафедрах факультета проводятся работы по ряду НИР. Так, на кафедре РТиРЭС проводятся исследования по Моделированию волновых процессов в наноматериалах, наноструктурах и устройствах на основе графена в микроволновом, терагерцовом и инфракрасном диапазонах волн, исследуются средства автоматизированного измерения параметров и контроля электрорадиоэлементов, датчиков и изделий электронной техники. Эти исследования имеют важное значение как в гражданской, так и в оборонной сферах, так как направлены на улучшение характеристик радиотехнического оборудования: радаров, систем космической навигации, измерительного оборудования, систем связи.

На кафедре АИиУС в основном проводятся исследования по оборонной тематике. Моделирование и исследование динамики функционирования элементов системы «Артиллерийское орудие — снаряд» при выстреле, на полете и при встрече с целью позволяет улучшать артиллерийские системы вооружения: повышать точность стрельбы, увеличивать поражающую способность боеприпасов, повышать эффективность орудий. Исследование и разработка интеллектуальных устройств обработки информации для систем обнаружения и распознавания движущихся наземных объектов позволяет создавать автономные устройства, которые функционируют в системах охраны и разведки. Такие устройства позволяют обнаруживать движущегося нарушителя и своевременно подготовиться к его нейтрализации.

Научный потенциал ПГУ

Кафедра ИИТиМ занимается разработкой методов, средств и систем обеспечения качества в различных областях. Отдельным направлением, развивающимся на кафедре является разработка и исследование методов и средств определения параметров кардиографической информации, которые являются важным звеном в диагностике сердечно-сосудистых заболеваний.

Коллективом кафедры проводятся разработка и исследование наноматериалов и структур, средств измерения и контроля параметров материалов функциональной электроники и нанoeлектроники. Эти работы оказывают существенное влияние на развитие микро- и нанoeлектронной компонентной базы для построения современных приборов различного назначения.

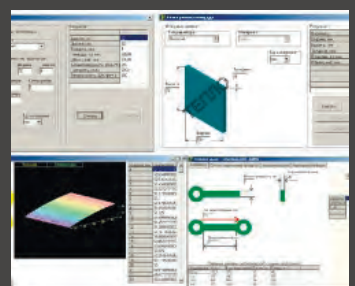
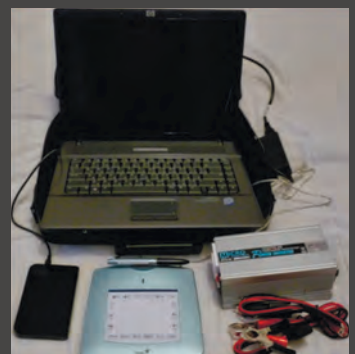
На кафедре «Приборостроение» занимаются разработкой преобразователей информации на основе гетерогенных структур для датчиков физических воздействий, которые находят широкое применение в промышленности и авиакосмической технике.

Широкий спектр работ выполняется на кафедре АиТ. Исследуются нелинейные и адаптивные системы обработки информации и управления, нелинейные законы управления для автоматизированных систем диагностики и распознавания образов и ситуаций, создаются структурные методы повышения точности измерительных цепей датчиков. Важными результатами, полученными на кафедре являются методы и алгоритмы обработки изображений, которые находят широкое применение в системах технического зрения.

На кафедре «Физика» решаются фундаментальные вопросы исследования оптических свойств квантовых точек с двухэлектронными примесными центрами, нелинейных свойств квантовых точек и квантовых молекул в условиях диссипативного туннелирования, электрооптических свойств квазидвумерных и квазиодномерных полупроводниковых наноструктур с примесными центрами.

Существенный вклад в развитие технологий обеспечения информационной безопасности вносит коллектив кафедры ИБСТ, который занимается разработкой методов и средств обеспечения информационной безопасности автоматизированных систем управления и связи в условиях информационного конфликта, процессов управления информационной безопасностью объектов, исследованием моделей и алгоритмов систем скрытной передачи данных.

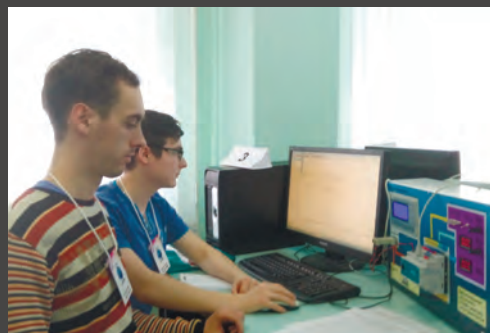
На кафедре ЭиЭ разрабатываются и исследуются методы и средства измерения физических величин для электротехнических систем автомобиля, средства контроля и оптимизации процессов в электрических системах и сетях. Эти исследования позволяют улучшить качество авто-



Научный потенциал ПГУ

мобилей и повысить эффективность передачи электроэнергии в электроэнергетике.

Коллектив кафедры КиПРА разрабатывает интеллектуальные системы автоматизированного проектирования технологических процессов производства изделий авиационной и ракетно-космической техники, проектирование конструкций РЭС, устойчивых к внешним воздействиям, на основе методов и средств математического моделирования. Эти исследования позволяют создавать новые, более надежные конструкции приборов, которые могут использоваться в сложных условиях на производстве, в автомобилестроении, авиации и ракетно-космической отрасли.



Эффективная работа сотрудников факультета находит реализацию в выполняемых научно-исследовательских работах, публикуемых научных статьях и изданиях, полученных патентах на изобретения и полезные модели, свидетельствах о государственной регистрации программ для ЭВМ, организации постоянно действующих на базе факультета научно-технических мероприятий. На настоящий момент сотрудниками факультета выполняются научно-исследовательские работы общим объемом около 20 млн руб. Ученые ФПИТЭ ежегодно публикуют более 100 статей в ведущих Российских и зарубежных журналах.

В 2018 г. отметит свое 22-летие Международный Симпозиум «Надежность и качество», ежегодно проводимый кафедрой КиПРА и являющийся событием международного уровня. Симпозиум собирает на Пензенской земле ученых со всей России и из-за рубежа.

Ежегодно проводится Международная научно-техническая конференция «Методы, средства и технологии получения и обработки измерительной информации», основоположником и организатором которой является кафедра ИИТиМ, с 2010 г. данная конференция переименована в «Шляндские чтения».

В 2013, 2015 и 2017 г. кафедра «Автоматика и телемеханика» проводила Международную научно-техническую конференцию «Проблемы автоматизации и управления в технических системах». В рамках этого мероприятия совместно с фондом содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере проводился отборочный тур конкурса по программе «У.М.Н.И.К.».

С 2013 г. благодаря усилиям кафедры КиПРА на факультете четыре раза в год тиражом в 1000 экземпляров издается научно-практический журнал «Надежность и качество сложных систем», включенный ВАК Минобрнауки России в «Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук».

С целью привлечения талантливой молодежи к научной деятельности, а также распространения передового опыта и установления деловых и творческих контактов между разработчиками, изготовителями и потребителями ведущие преподаватели кафедры «Автоматика и телемеханика» как члены оргкомитета ежегодно принимают активное участие в Международном научно-техническом семинаре «Современные технологии в задачах управления, автоматизации и обработки информации», проводимом Московским авиационным институтом.

В последние годы на факультете активно развивается студенческая научная деятельность. На



кафедрах факультета организованы постоянно действующие научные кружки по различным научным направлениям. В 2014 г. было образовано «Студенческое научное общество ФПИТЭ» (СНО ФПИТЭ), научным руководителем которого стала Печерская Е. А., д.т.н., зав. каф. ИИТиМ, а молодежным председателем — студентка группы 15ПИ1 — Есьман Ю. А.

СНО ФПИТЭ — организатор научно-популярных мероприятий для студентов и аспирантов ФПИТЭ и других факультетов ПИ. К числу наиболее значимых мероприятий относятся: «Неделя науки Политехнического института», викторина «Политехник» (проводится с 2017 г.); круглый стол и конкурс научных докладов студентов, аспирантов и молодых ученых университета на тему «Перспективы развития альтернативной энергетики в Пензенской области» (проводится совместно с кафедрой ЭиЭ с 2017 г.); конкурс профессионального мастерства «Лучший на ФПИТЭ» (проводится с 2018 г.). СНО ФПИТЭ участвует в организации и проведении Международной научно-практической конференции студентов и молодых ученых «Модели, системы, сети в технике» (проводится с 2016 г.). В соответствии с программой проведения таких мероприятий проводятся конференции, олимпиады, мастер-классы, круглые столы и конкурсы.

Гордостью СНО ФПИТЭ являются студенты и аспиранты — победители и призеры престижных Всероссийских научных конкурсов: Крайнова К. — победительница Всероссийского нанотехнологического инженерного конкурса (г. Москва), Куприянов И. — абсолютный победитель Всероссийского инженерного конкурса (г. Санкт-Петербург), Т. Зинченко — призер Всероссийского конкурса научно-технического творчества молодежи (г. Москва), Куприянов И., Боряк С. — II место в Интеллектуальной олимпиаде Приволжского федерального округа «IQ ПФО» по направлению «Робототехника» (г. Саранск); Голубков П. — лучший доклад на IV школе-конференции с международным участием «Saint-Petersburg OPEN 2017» под председательством лауреата Нобелевской Премии по физике, академика РАН Ж. И. Алферова (г. Санкт-Петербург); Крупкин Е. — золотая медаль Открытой Международной интернет-олимпиады по физике, Горнеев А. — серебряная медаль Открытой Международной интернет-олимпиады по физике.

Активная работа коллектива и широкий спектр научно-технических направлений исследований, проводимых на факультете, позволяет успешно осуществлять подготовку высококвалифицированных специалистов для предприятий Пензы и Пензенской области.

Базовая кафедра

КАФЕДРА «РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЕ И АВИАЦИОННОЕ ПРИБОРОСТРОЕНИЕ»

Кафедра «Ракетно-космическое и авиационное приборостроение» создана 1 октября 2014 г. на базе АО «Научно-исследовательский институт физических измерений» (АО «НИИФИ»). Кафедра является структурным подразделением Политехнического института Пензенского государственного университета.

Возглавляет кафедру к.т.н., заместитель генерального директора по производству и технологии АО «НИИФИ» Торгашин Сергей Иванович.

Состав кафедры:

Цыпин Б. В. — зам. заведующего кафедрой, профессор кафедры, д.т.н., профессор, академик Российской метрологической академии, действительный член Международной академии информатизации.

Дмитриенко А. Г. — профессор кафедры, д.т.н., доцент, член Совета Федерации Федерального собрания РФ, действительный член Российской инженерной академии и Международной академии информатизации, член-корреспондент Российской академии космонавтики им. К. Э. Циолковского.

Мясникова М. Г. — доцент кафедры, к.т.н., докторант.

Тюрин М. В. — доцент кафедры, к.т.н., ст. научный сотрудник КБ № 1 АО «НИИФИ».

Мордовина Н. В. — вед. программист, гл. специалист УНЦ АО «НИИФИ».

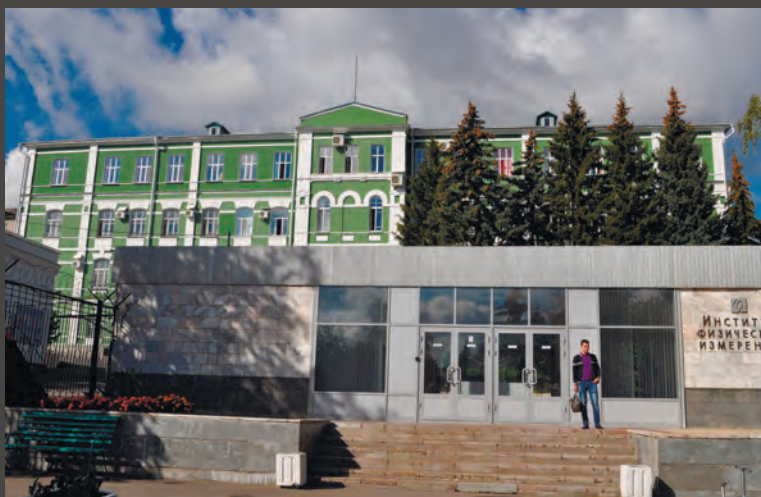
Хаджинова И. Б. — вед. документовед.

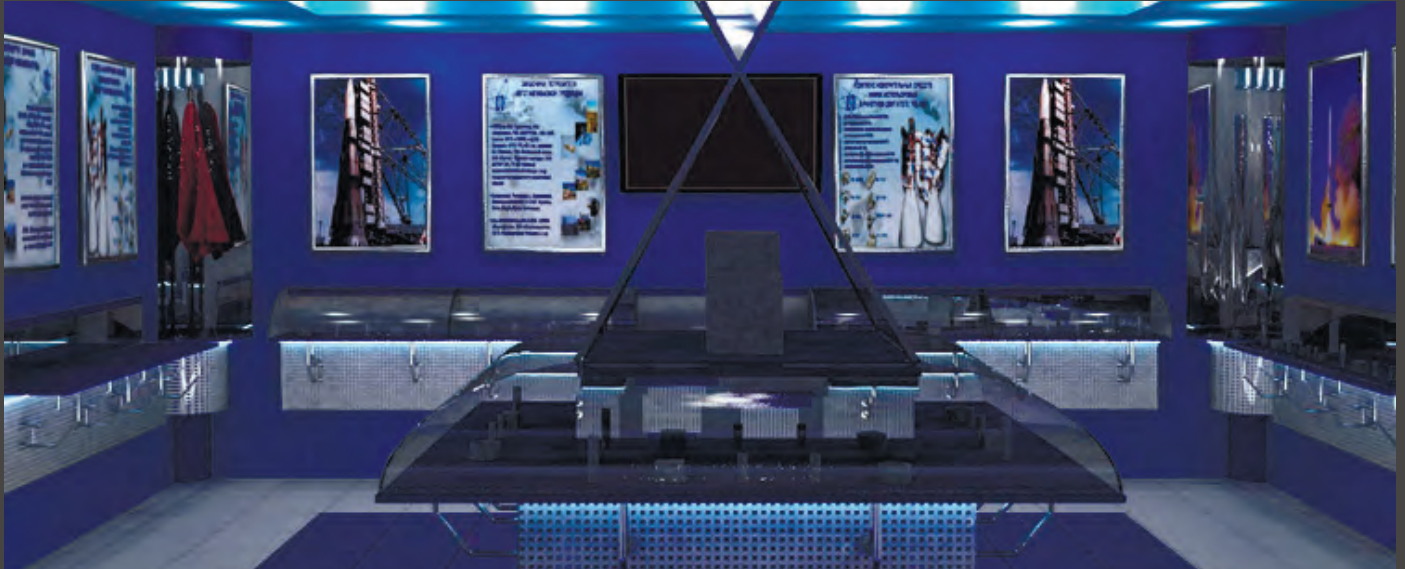
Кафедра не является выпускающей, а обеспечивает специализацию бакалавров, магистров и аспирантов по девяти направлениям очной целевой формы обучения в области разработки, проектирования, производства и испытаний датчиков физических величин и информационно-измерительных систем на их основе для ракетно-космической и военной техники. В настоящее время на кафедре проходят обучение 1 докторант, 10 аспирантов, 24 магистранта, 106 бакалавров.

Подготовка аспирантов и докторантов ведется по научным специальностям: 05.11.01 «Приборы и методы измерения», 05.11.14 «Технология приборостроения» и 05.11.16 «Информационно-измерительные и управляющие системы».

Всего за кафедрой закреплено 120 элективных учебных дисциплин, в том числе по программам подготовки бакалавров — 80, магистров — 40.

Основой, на которой кафедра была организована, послужил научно-образовательный центр ПГУ-НИИФИ, успешно функционирующий с 2005 г. В центре была начата целевая подготовка студентов и аспирантов, а также совместное проведение НИОКР силами ведущих специалистов двух организаций. За время функционирования центра в ПГУ по тематике НИИФИ защищены





2 докторские и более 10 кандидатских диссертаций. Объем выполненных НИОКР превысил 20 млн руб.

Организация кафедры РКАП позволила углубить сотрудничество и повысить качество подготовки специалистов. Традиционно на кафедре большое внимание уделяется научной работе. Научно-исследовательская деятельность ведется на кафедре по следующим основным направлениям:

- Многофункциональные микропроцессорные вторичные преобразователи с улучшенными метрологическими характеристиками для нового поколения датчиков.

- Виртуальные измерительные приборы и комплексы для измерения параметров и исследования электрических сигналов.



- Методы, средства и программно-алгоритмическое обеспечение:

- прецизионного спектрального и регрессионного анализа сигналов;

- сжатия-восстановления измерительных сигналов в распределенных системах контроля и мониторинга технически сложных объектов;

- измерения параметров сложных сигналов на фоне шумов и помех.

В 2014 г. разработаны алгоритмы функционирования и программное обеспечение стенда для контроля динамических характеристик датчиков давления на базе импульсного калибратора модели 913B02 фирмы PCV; программа для контроля АФЧХ датчиков давления; топологии интегральных микросхем первичных преобразователей давления.

В 2015 г. разработаны способ и устройство для сжатия и восстановления сигналов; тестер для контроля и диагностирования пьезоэлектрических датчиков; способ и устройство для измерения частоты вращения.

В 2016 г. разработаны топологии интегральных микросхем на основе пьезоэффекта и тензоэффекта, первичного измерительного преобразователя давления, термокомпенсационного измерительного преобразователя, измерительного преобразователя давления с температурной компенсацией.

За период с 2014 г. по 2017 г. кафедра выполнила финансируемые НИОКР по темам: «Разработка методик определения динамических характеристик датчиков давления с помощью автоматизированного калибровочно-испытательного комплекса импульсного давления в газообразной среде и специального программного обеспечения их реализации» и «Анализ существующих методов и средств измерения уровня масла, определение уровня и тенденций развития, принципов построения, тактико-технических характеристик датчиков уровня масла и исследование путей реализации заявленных требований, проведение теоретических исследований по выбору конструктивных и схмотехнических решений датчика уровня масла». Руководитель проектов — д.т.н., профессор Цыпин Б. В. Суммарный объем финансирования научных исследований составил 1450 тыс. рублей.

За 2014–2017 гг. преподавателями, аспирантами и студентами кафедры опубликовано более 70 научных работ, включая монографию «Экспресс-анализ сигналов в инженерных задачах», 2 статьи, входящие в базу цитирования Scopus, свыше 40 статей в журналах, рецензируемых ВАК, 3 патента и 9 свидетельств о регистрации объектов интеллектуальной собственности.

В 2017 г. аспирант кафедры Ляшенко А. В. успешно защитил кандидатскую диссертацию по теме «Информационно-измерительная система для измерения частоты вращения ротора турбоагрегата маршевого двигателя ракеты-носителя».

Докторант Мясникова М. Г. работает над докторской диссертацией по направлению госбюджетной НИР кафедры «Цифровые методы обработки измерительных сигналов», а аспирант Гулиева Д. А. завершает работу над кандидатской диссертацией.



КАФЕДРА НАНО- И МИКРОЭЛЕКТРОНИКИ

Кафедра «Микроэлектроника», которая была образована в сентябре 1981 г. на базе кафедры КиПЭВА, переименована в кафедру «Нано- и микроэлектроника» (2008). С 1991 г. кафедра стала выпускающей по специальности «Микроэлектроника и полупроводниковые приборы», а с 2000 — и по специальности «Микроэлектроника и твердотельная электроника», с 2005 г. открыты бакалавриат и магистратура по направлению «Нанотехнология». В настоящее время кафедра готовит бакалавров и магистров по направлению подготовки «Электроника и нанoeлектроника».

Руководит кафедрой НиМЭ д.т.н., профессор Аверин Игорь Александрович.

Основными направлениями научных исследований кафедры являются:

1. Наноструктурированные полупроводниковые материалы на основе оксидов металлов для сенсорных, экологических, энергетических и медицинских приложений:

— разработка наноматериалов с перколяционной сетчатой структурой для сверхвысокочувствительных газовых сенсоров систем безопасности;

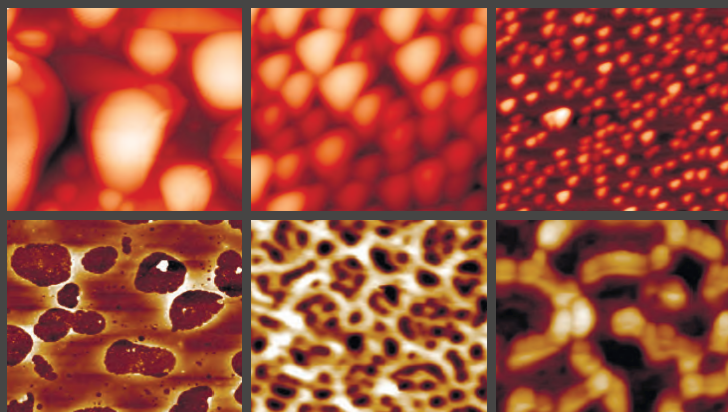
— разработка иерархических наноматериалов для фотокаталитических приложений;

— разработка многокомпонентных оксидных наноматериалов для датчиков вакуума.

2. Разработка и изготовление автоматизированных комплексов для исследования материалов и структур нано- и микроэлектроники.

Коллективом кафедры выполнено более 100 НИР, включая исследования по заданию Министерства образования и науки РФ (проектная и базовые части), в рамках Федеральных целевых и аналитических ведомственных целевых программ, РФФИ, грантов Президента и Правительства РФ, а также при поддержке Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере. Значительный вклад в развитие научных исследований кафедры вносят молодые ученые. Так, например, д.т.н., профессор Печерская Е. А. являлась обладателем гранта Президента Российской Федерации для государственной поддержки молодых российских ученых — кандидатов наук (2007—2008); гранта Президента Российской Федерации для государственной поддержки молодых российских ученых — докторов наук (2011—2012). Доцент, к.т.н. Пронин И. А. — победитель конкурса РФФИ (2016—2017), обладатель гранта Президента Российской Федерации для государственной поддержки молодых российских ученых и по государственной поддержке ведущих научных школ Российской Федерации (2018—2019), победитель конкурсов на право получения стипендии Президента РФ и Правительства РФ. Доцент, к.ф.-м.н. Карманов А. А. — победитель конкурсов 2015—2017 гг. и 2018—2020 гг. на право получения стипендии Президента Российской Федерации для молодых ученых и аспирантов. Аспирант Якушова Н. Д. является обладателем стипендий Президента РФ и Правительства РФ, в том числе стипендии Президента Российской Федерации для молодых ученых и аспирантов (2018—2020).

Направление исследований «Наноструктурированные полупроводниковые материалы на основе оксидов металлов для сенсорных, экологических, энергетических и медицинских приложений» связано с установлением закономерностей формирования нано-структурированных материалов, синтезируемых с помощью золь-гель-метода, а также поиском перспективных областей



Наночастицы оксидных материалов и наноструктуры полупроводниковых оксидов (ZnO, SnO₂, TiO₂)

их применения. Используя теорию фракталов, экспериментальные данные по гидролизу, а также законы коагуляции предложена единая модель, в рамках которой анализируется эволюция агрегатов в золе. Показано, что на первых этапах формирования процессы кластерообразования описываются моделью диффузионно-лимитированной организации, продуктом которой являются квазисферические фрактальные агрегаты. При дальнейшей агрегации золя возможно образование лабиринтных структур — продукта спинодального распада, а также перколяционного стягива-

ющего кластера. Спинодального распада можно достичь двумя путями — охлаждением золя, а также «химическим охлаждением» — поликонденсацией. Учеными кафедры продемонстрирована возможность гибкого управления размером наночастиц оксидных материалов в рамках разработанных методик, которые позволили получать наночастицы заданных размеров (вплоть до квантоворазмерных), заданной формы и заданной фрактальности.

В рамках научных исследований разрабатываются и исследуются газовые сенсоры нового поколения на новых физических принципах с использованием металлооксидных наноматериалов. Сотрудниками кафедры предложен новый тип потенциометрических газовых сенсоров на основе термовольтаического эффекта, возникающего в сэндвич-структурах ZnO/ZnO-Fe, полученных золь-гель методом, при их равномерном нагреве без градиента температур.

Научное направление, связанное с разработкой датчиков бактерий на основе нано-структурированных пленок оксида цинка, проводится кафедрой нано- и микроэлектроники совместно с факультетами химии и фармации и биологическим факультетом Софийского университета им. «Св. Климента Охридского». Данные сенсоры потенциометрического типа представляют собой переходы ZnO/ZnO<Me>, отклик которых будет пропорционален количеству попавших на их поверхность клеток бактерий.

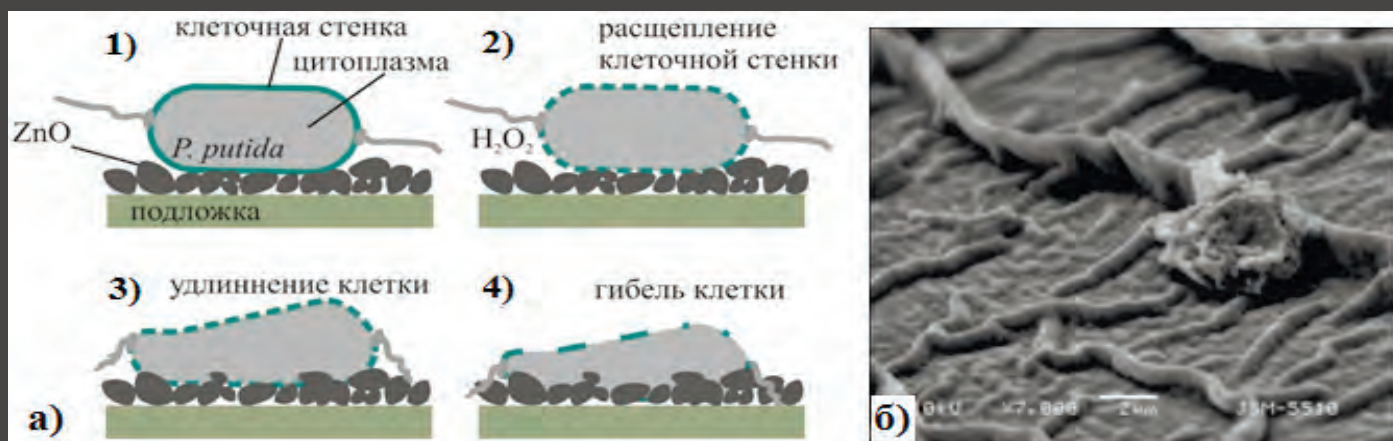
На кафедре нано- и микроэлектроники в рамках направления разработки и исследования датчиков вакуума на основе металлооксидных наноматериалов впервые в России предложено использовать двухкомпонентные оксидные наноматериалы на основе SiO₂-SnO₂, изготовленные в виде тонких пористых пленок, в качестве чувствительных элементов вакуумметров. Показано, что максимальной чувствительностью к уменьшению давления ниже атмосферного обладают датчики вакуума на основе перколяционных сетчатых структур с массовой долей диоксида олова 85 % (получено 3 патента РФ на изобретения № 2485465, 2505885, 2506659). Использование трехкомпонентных оксидных наноматериалов вместо двухкомпонентных еще больше расширяет возможности по управлению их сенсорным откликом (патенты РФ № 2539657, 2555499).

Коллектив кафедры нано- и микроэлектроники впервые обнаружил термовольтаический эффект в иерархических системах, состоящих из слоев ZnO и ZnO-Me (Me — Cu, Fe, при измене-



Новый тип газовых сенсоров на основе термовольтаического эффекта в оксиде цинка

нии температуры в условиях отсутствия ее градиента. При этом в диапазоне температур 200 – 300 °C возникала ЭДС 1 – 10 мВ. Ранее подобный эффект был обнаружен только в полупроводниковом сульфиде самария SmS. Разработанные модельные представления возникновения эффекта заключаются в следующем: по данным рентгеновской абсорбционной спектроскопии в образцах ZnO-Cu и ZnO-Fe сосуществуют формы Cu⁺ (основная), Cu²⁺ и Fe³⁺ (основная), Fe²⁺ соответственно. В процессе нагревания системы ZnO/ZnO-Me концентрация носителей заряда в слоях будет возрастать, при этом в верхнем слое ее значение будет больше из-за наличия электрически активных примесей. При низких температурах кулоновские силы удерживают электрон, находящийся на ионе Fe²⁺, а также дырку на Cu²⁺, а ионизации подвергаются основные формы. Однако с ростом температуры концентрация носителей может достичь того критического уровня, когда они смогут заэкранировать заряд иона (при этом радиус экранирования Дебая уменьшится до радиуса Бора примеси). В этом случае происходит скачкообразный коллективный эндо-



Механизм взаимодействия бактерии с поверхностью наноструктурированной пленки ZnO и микрофотография погибшей клетки на поверхности пленки

Научный потенциал ПГУ

термический процесс ионизации неосновных форм примесей. В некотором диапазоне температур возможна ситуация, когда поглощенной теплоты будет достаточно, чтобы вновь охладить образец до температуры ниже критической. В этом случае в образце возникнут сложные автоколебательные процессы, поддерживающие значение возникающей ЭДС на постоянном уровне. Следует отметить, что физика исследуемого явления гораздо сложнее, а процессы, протекающие в образцах, зависят как от условия проведения экспериментов, так и от условий синтеза пленок.



В настоящее время солнечный свет признан одним из наиболее перспективных альтернативных источникам энергии на ископаемом топливе. Поэтому разработка и исследование новых материалов, способных преобразовывать солнечное излучение в тепловую, электрическую и химическую энергии, является одним из приоритетов перехода к экологически чистой и ресурсосберегающей энергетике. Особый интерес в этом направлении представляют полупроводниковые материалы, которые из-за способности фотогенерации свободных носителей заряда могут быть использованы для выработки электроэнергии, а также инициирования химических процессов. Поэтому на сегодняшний день наиболее востребованные солнечные энергетические технологии — это изготовление солнечных батарей и фотокатализаторов. Однако несмотря на усилия и заметные успехи в этих направлениях, возможности технической реализации сдерживаются недостаточной изученностью особенностей процессов, протекающих в структурах и, как следствие, низких значений коэффициента поглощения и квантовой эффективности при преобразовании солнечной энергии.

В настоящее время фотокаталитические материалы имеют большие перспективы использования в различных экологических и энергетических приложениях: дезинфекционных реакциях; процессах очистки воздуха и сточных вод, «зеленого органического синтеза», получения органического топлива из углекислого газа; разложении воды на водород и кислород. Несмотря на значительные успехи в разработке материалов для фотокатализа, их широкое коммерческое внедрение сдерживается из-за низких значений квантовой эффективности. Для повышения эффективности процессов фотокатализа разработано большое количество различных подходов, которые можно разделить на две большие группы: расширение области спектра оптического отклика полупроводника и усиление взаимодействия потока света с полупроводником.

Коллективом кафедры производятся научные исследования в области разработки фотокаталитических наноструктурированных материалов для минерализации органических отходов фармацевтической промышленности с использованием видимого и УФ-излучения. Разработана воспро-



изводимая методика синтеза наноструктурированных фотокаталитических материалов на основе ZnO и TiO₂ методом золь-гель технологии, разработаны модели фотокаталитической активности.

Ведущие ученые кафедры осуществляют подготовку аспирантов и докторантов по следующим специальностям: 05.11.14 — «Технология приборостроения», 05.11.01 — «Приборы и методы измерения (электрические величины)», 01.04.10 — «Физика полупроводников»; 05.27.06 — «Технология и оборудование для производства полупроводников, материалов и приборов электронной техники»; 05.27.01 — «Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и нанoeлектроника, приборы на квантовых эффектах», 05.11.17 — «Приборы, системы и изделия медицинского назначения».

Высокий научно-технический уровень разработок кафедры получил международную и всероссийскую признание, что подтверждено медалями, грамотами и дипломами различного уровня.

В выполнении НИР участвуют аспиранты, студенты, в том числе в рамках студенческого конструкторского бюро «Домен».

Аспиранты и студенты кафедры являются получателями стипендий Правительства РФ и Президента РФ, в том числе для обучения за рубежом. Так, например, в период с 2015 по 2016 г. Пронин И. А., Якушова Н. Д. обучались в Софийском Университете им. Св. Климента Охридского (Болгария), а Горячева М. В. (2015–2016), Сигаев А. П. (2016–2017), Шамин А. А. (2017–2018) в «Лазерном центре» г. Ганновера (Германия).

Коллектив кафедры НиМЭ активно участвует в международной деятельности. Заключены договоры о сотрудничестве с Софийским Университетом им. Св. Климента Охридского и Болгарской академией наук, в рамках которых выполняются совместные научные исследования, результаты которых опубликованы в высокорейтинговых журналах, индексируемых в базах Web of science и Scopus.

Преподаватели и аспиранты кафедры НиМЭ проходят стажировки и выполняют исследования в ведущих научных центрах РФ, которые осуществляются при финансовой поддержке РФФИ.

Регулярно проводится обмен опытом ученых с родственными кафедрами страны. Кафедра НиМЭ является организатором научных семинаров, конференций различного уровня: выездное заседание Секции «Физика сегнетоэлектриков и диэлектриков» Научного совета РАН по физике конденсированных сред (2003); заседание учебно-методических комиссий по специальностям «Микроэлектроника и твердотельная электроника», «Нанотехнология» УМО (2004); XVII Всероссийская конференция по физике сегнетоэлектриков (2005); Всероссийская конференция «Методы создания, исследования материалов, приборов и экономические аспекты микроэлектроники» (2006, 2013); ежегодно проводятся (начиная с 1996 г.) Международные научно-методические конференции «Университетское образование».

АВЕРИН ИГОРЬ АЛЕКСАНДРОВИЧ

Почетный работник сферы образования, д.т.н., профессор, заведующий кафедрой нано- и микроэлектроники.



Заведующий кафедрой НиМЭ
И. А. Аверин

Аверин Игорь Александрович родился 21 августа 1959 г. в г. Пензе в семье служащих. После окончания средней школы № 6 г. Пензы поступил в Пензенский политехнический институт (ныне ПГУ), который успешно закончил в 1981 г., получив квалификацию инженера по специальности «Конструирование и производство радиоаппаратуры».

После окончания института был направлен на годичную научную стажировку в Ленинградский электротехнический институт (ЛЭТИ) на кафедру «Диэлектрики и полупроводники».

В 1982 г., после окончания стажировки, поступил в очную целевую аспирантуру при кафедре «Диэлектрики и полупроводники» ЛЭТИ. В 1985 г. успешно закончил аспирантуру и защитил кандидатскую диссертацию по специальности 01.04.10 — «Физика полупроводников».

С декабря 1985 г. и по настоящее время Аверин И. А. непрерывно работает в ПГУ, пройдя путь от ассистента до заведующего кафедрой «Нано- и микроэлектроника».

В 1992 г. проходил научную стажировку в университете

г. Копенгагена (Дания).

В 2006 г. поступил в докторантуру, а в 2007 г. защитил диссертацию на соискание ученой степени доктора технических наук по двум специальностям 05.11.14 — «Технология приборостроения» и 01.04.10 — «Физика полупроводников».

Аверин И. А. принимал участие в 25 Международных и Всероссийских выставках с экспозицией учебно-научных комплексов для исследования микро- и наносистем, за которые награжден нагрудным знаком «Участник ВВЦ», более чем 10 дипломами и грамотами организаторов Международных и Всероссийских выставок, а также ему объявлена благодарность Министерства образования и науки РФ.

Являлся руководителем и исполнителем более 15 НИР, выполняемых в рамках Федеральных целевых программ, госзадания Министерства образования и науки РФ, программ Президента РФ, РФФИ, а также более 50 хоздоговорных работ, результаты которых внедрены в НИИ Пензы и вузах РФ, включая ведущие образовательные учреждения г. Москвы, Санкт-Петербурга, Томска, Уфы, Самары, Саратова и др.

Авериным И. А. опубликованы более 400 научных работ, в том числе 4 монографии, 17 авторских свидетельств и патентов РФ, 14 свидетельств о регистрации программ для ЭВМ и топологий ИМС, 7 учебных пособий и методических указаний. Под его руководством защищены шесть дис-



сертаций: одна — на соискание ученой степени доктора технических наук и пять — на соискание ученой степени кандидата наук.

Под руководством Аверина И. А. совершенствовалась материально-техническая база кафедры, получили развитие новые научные направления, особенно связанные с формированием и исследованием нанокпозиционных материалов и элементов микро- и нанoeлектроники нового поколения.

За интеллектуально значимый труд, служение науки, энтузиазм, стремление к глубине и новизне открытий во благо Пензенского реги-

она и всей России Аверин И. А. удостоен благодарности Губернатора Пензенской области и памятного знака «Ученый года Пензенской области 2017 года» в номинации «Технические науки».

Игорь Александрович принимал активное участие в разработке и реализации образовательных программ подготовки специалистов (21.01.04 — «Микроэлектроника и твердотельная электроника»), бакалавров и магистров по направлениям 21.06.00 — «Нанотехнология», 21.01.00 — «Электроника и нанoeлектроника», а также переподготовки кадров для предприятий приборостроительного профиля в рамках Президентской программы «Повышение квалификации инженерных кадров».

Награжден Почетной грамотой Министерства образования и науки РФ за многолетнюю плодотворную работу по развитию и совершенствованию учебного процесса, значительный вклад в дело подготовки высококвалифицированных специалистов, ему присуждена научная стипендия Губернатора Пензенской области за научные достижения в области индустрии микро- и наносистем. Аверин И. А. является победителем конкурса «На лучшую книгу» фонда развития отечественного образования. В 2016 г. удостоен звания «Почетный работник сферы образования».

Аверин И. А. занимался организацией и проведением Всероссийской конференции по физике сегнетоэлектриков и I—IV Всероссийских научно-технических конференций «Методы создания, исследования материалов, приборов и экономические аспекты микроэлектроники», где являлся ученым секретарем и членом Оргкомитета.

За высокие достижения в труде, личный вклад в развитие вуза Аверин И. А. неоднократно заносился на Доску Почета ПГУ.

Игорь Александрович является членом докторского диссертационного совета при ПГУ, членом Федерального учебно-методического объединения в системе высшего образования по укрупненной группе специальностей и направлений подготовки 11.00.00 «Электроника, радиотехника и системы связи», экспертом научно-технической сферы, а также членом Ученых советов университета, Политехнического института и факультета (ФПИТЭ).

Аверин И. А. — председатель Комитета по научно-техническим инновациям и новым технологиям Пензенской областной торгово-промышленной палаты.

100-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ В. М. ШЛЯНДИНА ПОСВЯЩАЕТСЯ

ЖИЗНЬ, ПОСВЯЩЕННАЯ НАУКЕ

Так рождаются характеры. Возможно, для «технарей», которые сейчас находятся в полном расцвете творческих сил, или для тех, кто только начинает свою работу, которым, по-видимому, уже в обозримом будущем предстоит трудиться на благо Родины, восстанавливая науку и промышленность, покажется интересным узнать, как поколение инженеров XX века возводило в нашей стране грандиозное здание науки.

С 1953 по 1988 г. кафедрой «Информационно-измерительная техника» Пензенского государственного университета руководил заслуженный деятель науки и техники РСФСР, доктор технических наук, профессор Шляндин Виктор Михайлович.

Родился В. М. Шляндин 4 марта 1918 г. в г. Горьком в семье учителя. В 1935 г. после окончания 116-й средней школы г. Москвы он поступил в Московское высшее техническое училище им. Н. Баумана, которое успешно закончил в 1941 г.

День защиты дипломных проектов в Московском высшем техническом училище им. Н. Э. Баумана совпал для Виктора Шляндина и его товарищей с началом войны. Вчерашние студенты пошли в райком комсомола с просьбой направить их на фронт. Одни получили направление на фронт, другие — на завод авиационного приборостроения.

К тому времени В. М. Шляндин уже опубликовал свою первую научную статью в журнале «Измерительная техника», где предлагал новые конструкции и новые методы. Этот труд был началом его творческой биографии. Работа на заводе дала пищу для нового научного поиска. Быстродействующие высокочувствительные воспринимающие устройства занимали ум молодого инженера.

В 1942 г. Шляндина перевели в летно-испытательный институт, и здесь он получил первое ученое звание младшего научного сотрудника.

Шла война. Требовались новые самолеты и совершенное приборное оснащение для них. Работу нельзя было отложить не то что на годы — на месяцы и дни. Все это заставило ученых работать в небывалом напряжении мысли и нервов.

Уже после войны В. М. Шляндин закончил аспирантуру Московского авиационного института. Он остался верен избранному направлению — проблемам создания автоматических измерительных систем — достиг немало: его методика расчета нашла применение в авиационном приборостроении.

28 декабря 1949 г. В. М. Шляндин успешно защитил кандидатскую диссертацию. В 1950 г. Виктор Михайлович приехал в г. Пензу, и с тех пор его деятельность неразрывно была связана с нашим вузом. В 1950 г. В. М. Шляндин стал старшим преподавателем, а с 1953 г. — заведующим кафедрой «Электроизмерительные приборы» Пензенского политехнического института.





23 февраля 1968 г. в Азербайджанском ордена Трудового Красного Знамени институте нефти и химии им. М. Азизбекова Виктор Михайлович Шляндин успешно защитил докторскую диссертацию на тему «Разработка новых принципов построения, основ теории и методов проектирования автоматических приборов для цифровых измерений и допускового обтекающего контроля». За разработку оригинальных приборов Виктор Михайлович был награжден Дипломом почета и Золотой медалью ВДНХ, орденом «Знак почета» и медалями СССР, ему было присвоено почетное звание «Засуженный деятель науки и техники РСФСР».

В. М. Шляндин широко известен у нас в стране и за рубежом как один из ведущих ученых в области автоматизации электрических измерений и цифровой электроизмерительной техники. Он является автором (или соавтором) более 500 научных трудов, в том числе 11 монографий, им получено более 200 авторских свидетельств СССР и 20 зарубежных патентов на изобретения. Многие из них известны не только у нас в стране, но и за рубежом. По учебникам В. М. Шляндина «Элементы автоматики и телемеханики», «Основы автоматики», «Цифровые измерительные преобразователи и приборы», «Цифровые измерительные устройства» обучалось не одно поколение студентов. Учебник В. М. Шляндина «Элементы автоматики и телемеханики» был переведен и издан в Польше, Венгрии и Китае.

За годы руководства кафедрой «Информационно-измерительная техника» Виктор Михайлович сумел превратить ее в один из центров подготовки высококвалифицированных специалистов в области цифровой информационно-измерительной техники.

В. М. Шляндиным была создана научная школа, получившая признание и пользующаяся большим авторитетом в нашей стране. Под его научным руководством было подготовлено и защищено 8 докторских и около 50 кандидатских диссертаций.

В 1959 г. по инициативе В. М. Шляндина и руководства вуза с целью развития научно-исследовательских работ в области автоматического контроля и автоматизации электрических измерений на предприятиях г. Пензы совместным приказом МВ и ССО РСФСР и Пензенского совнархоза № 65 от 30 сентября была организована отраслевая научно-исследовательская лаборатория автоматизации электрических измерений и контроля. Первым начальником лаборатории был на-

Ученые университета



Кафедра «Информационно-измерительная техника», 1975 г.

значен В. С. Грубник. В числе первых сотрудников лаборатории были К. Н. Чернецов, Е. А. Ломтев, Л. М. Дубовой и др.

Одними из первых хозяйственных работ были «Установка для исследования характеристик магнитных материалов», «Установка для снятия характеристик турбокомпрессора». В дальнейшем объем и тематика научно-исследовательских работ, проводимых на кафедре и в отраслевой научно-исследовательской лаборатории, непрерывно расширялись, увеличивалось число сотрудников, что потребовало создания в лаборатории тематических групп.

Первая группа занималась разработкой цифровых электроизмерительных приборов. Здесь был создан цифровой вольтметр постоянного тока на шаговых искателях класса точности 0,1. Затем эта группа перешла на разработку цифровых приборов параллельно-последовательного уравнивания. В разные годы ее возглавляли В. С. Грубник, Г. М. Кузьмичев, Е. А. Ломтев. Вскоре была организована группа, занимающаяся приборами автоматического контроля, которую возглавлял К. Н. Чернецов, а затем А. И. Мартяшин. Была создана группа по разработке быстродействующих цифровых измерительных приборов под руководством

Г. П. Шлыкова, которая затем стала заниматься метрологическим обеспечением цифровых средств измерений. По договору с Всесоюзным научно-исследовательским институтом электроизмерительных приборов (г. Ленинград) кафедре и отраслевой лаборатории была поручена работа по теме «Современное состояние и перспективы развития цифровых электроизмерительных приборов», для выполнения которой была организована группа, которую возглавил А. Г. Рыжевский. После ухода А. Г. Рыжевского заместителем директора по научной работе НИИ «Контрольприбор» (г. Пенза) назначили Э. К. Шахова. Затем была организована группа приборов времени под руководством Ю. Д. Борисова.

Выполненные в коллективе научной школы разработки цифровых средств измерений демонстрировались на различных выставках, в том числе на ВДНХ и международ-

ных, и были награждены двумя Дипломами почета, 4 золотыми, 6 серебряными и 14 бронзовыми медалями. На кафедре и в отраслевой лаборатории под руководством В. М. Шляндина было разработано более 80 измерительных приборов и систем, внедренных в серийное производство. Среди них цифровой вольтметр Ф483, цифровые мультиметры Ф4800, Ф4852, Ф4223, измеритель дрейфа АЦП АМЦ112, цифровой ионномер РХ781, установки подгонки тонкопленочных микросхем и гибридных ЦАП и АЦП АМЦ0654, АМЦ0642, АМЦ 0651 и др.

Практически все научные разработки проводились на уровне изобретений. Коллективом научной школы получено около 600 авторских свидетельств СССР и патентов РФ на изобретения и более 20 зарубежных патентов.

Накопленный опыт научно-исследовательских работ в отраслевой лаборатории, хорошее знакомство с измерительными задачами, возникающими во многих организациях, и широкое привлечение студентов к реальному проектированию позволили возглавляемому В. М. Шляндиным коллективу решить сразу несколько важных задач в области подготовки квалифицированных специалистов по информационно-измерительной технике.

Первой задачей была подготовка преподавателей и научных работников высшей квалификации для вуза и научно-исследовательских институтов. Этому способствовало открытие в 1961 г. аспирантуры, а в 1996 г. — докторантуры при кафедре, где могли продолжить учебу выпускники, проявившие склонность и способность к научной деятельности. Первым аспирантом кафедры была М. Б. Иконникова (Алексеева), впоследствии доцент одной из кафедр ПГУ). С 1964 г. ежегодно сотрудниками кафедры стали защищаться кандидатские диссертации, сначала в советах других вузов, а затем в своем диссертационном совете, открытом на базе кафедры в 1976 г. решением ВАК СССР по инициативе профессора В. М. Шляндина. Это был первый в институте специализированный совет по защите кандидатских диссертаций по научной специальности 05.11.01 «Приборы и методы измерения электрических и магнитных величин». В настоящий момент диссертационный совет Д.212.186.02 имеет право приема к защите докторских диссертаций по вышеназванной специальности и по специальностям 05.11.16 «Информационно-измерительные и управляющие системы» и 05.11.17 «Приборы, системы и изделия медицинского назначения». С момента открытия в диссертационном совете Д.212.186.02 защищено 287 диссертаций, в том числе 36 докторских.

Второй важной задачей являлась организация учебно-методической и научно-исследовательской работы по новым направлениям информационно-измерительной техники.



Ученые университета

В течение многих лет Виктор Михайлович был членом методической комиссии (позже совета) Минвуза СССР по специальности 0642, являлся одним из организаторов подготовки специалистов по новой специальности «Информационно-измерительная техника». Длительное время он был председателем Пензенской территориальной группы АН СССР, председателем экспертной комиссии по приборостроению и вычислительной технике Поволжского регионального научно-технического Совета МВ и ССО СССР, избирался депутатом Пензенского городского Совета депутатов трудящихся, а также участвовал в работе ряда других общественных организаций.

Ученики заслуженного деятеля науки и техники РСФСР д.т.н., профессора В. М. Шляндина возглавили коллективы других кафедр института. Так, в 1976 г. д.т.н., профессор А. И. Мартяшин был избран заведующим кафедрой «Радиотехника», а в 1983 г. д.т.н., профессор Э. К. Шахов возглавил коллектив кафедры «Информационно-вычислительные системы».

В 1988 г. была образована еще одна кафедра — «Метрология электронной техники». Ее руководителем стал д.т.н., профессор Г. П. Шлыков.

За время существования кафедры «Информационно-измерительная техника» подготовлено и выпущено более 3000 инженеров, бакалавров, магистров, 120 кандидатов технических наук и 20 докторов наук. Среди них: бывший проректор по учебной работе и заведующий кафедрой «Микроэлектроника» профессор К. Н. Чернецов; бывший заведующий кафедрой «Метрология и системы качества» д.т.н., профессор Г. П. Шлыков; бывший заведующий кафедрой «Информационно-вычислительные системы» д.т.н., профессор Э. К. Шахов; бывший декан факультета автоматики и информационной техники д.т.н., профессор С. В. Ткачев; бывший декан факультета автоматики и информационной техники д.т.н., профессор П. П. Чураков; бывший директор завода ВЭМ П. Г. Петраш; бывший директор завода ВЭМ Н. Г. Сазонов; лауреаты Государственной премии заведующий отделом электроизмерительной техники ФГУП «Рубин» В. Г. Желнов; бывший заместитель директора по научной работе ФГУП «ПНИИЭИ» В. С. Дмитриев; проработавший многие годы главным инженером Краснодарского завода измерительных приборов П. П. Лушкин; бывший директор НИИ «Контрольприбор» Ю. Н. Михеев; директор Московского экспериментального завода № 1 В. П. Бузенков; директор ЗАО «Пензинформинвест» к.т.н., доцент А. А. Богородицкий; заведующий кафедрой «Электротехника» профессор В. И. Ашанин; и.о. директора ЦСМ д.т.н., профессор А. А. Данилов; главный метролог ФГУП «НИИЭМП» к.т.н. доцент И. А. Кострикина и многие другие.

В настоящее время на кафедре работают ученики В. М. Шляндина: д.т.н., профессор Н. В. Громков, д.т.н., профессор Д. И. Нефедьев, к.т.н., профессор В. В. Регода, д.т.н., профессор А. А. Трофимов, д.т.н., профессор П. П. Чураков, к.т.н., доцент С. Б. Шахов, к.т.н., доцент В. А. Баранов, к.т.н., доцент М. В. Бержинская, к.т.н., доцент Г. А. Солодимова, к.т.н., доцент Н. П. Ординарцева, ст. преподаватель Б. П. Сибринин.

В конференции «Методы, средства и технологии получения и обработки измерительной информации» («Шляндинские чтения») принимали участие последователи научной школы В. М. Шляндина Д. И. Нефедьев, В. Н. Ашанин, Б. В. Чувькин, В. А. Баранов, дочь В. М. Шляндина Т. В. Истомина, Б. В. Цыпин, А. В. Светлов, В. М. Сапельников, Н. В. Громков, Л. Ю. Кривоногов, Н. П. Ординарцева, С. К. Куроедов и др.

Памяти выдающихся ученых

30.11.2017 года на 81-м году жизни скончался **Евгений Александрович Ломтев**, советник при ректорате, доктор технических наук, профессор, Заслуженный деятель науки и техники РФ, Почетный профессор ПГУ.

Евгений Александрович Ломтев родился 14 мая 1937 года в селе Иванькове Бельского района Великолукской области.

Евгений Александрович начал трудовую деятельность в 1951 году. Служил в Советской Армии. В 1959 году поступил в Пензенский политехнический институт (ныне - ПГУ). В 1960 году перешел на заочный факультет, совмещая учебу с работой в отраслевой научно-исследовательской лаборатории автоматизации электрических измерений и контроля. Участник ВДНХ СССР, награжден серебряной и бронзовой медалями.

С момента поступления в аспирантуру в 1965 году жизнь Евгения Александровича неразрывно связана с наукой и университетом. Евгений Александрович работал старшим преподавателем, доцентом, профессором и заведующим кафедры «Информационно-измерительная техника» ПГУ.

13 декабря 1982 года приказом МВ и ССО РСФСР был назначен ректором Пензенского политехнического института. Возглавлял вуз в течение 16 лет.

В годы работы Е. А. Ломтева на посту ректора в институте произошли большие качественные и структурные изменения. Появились новые специальности, факультеты. В 1993 году институт преобразован в технический университет, а с 1998 года стал государственным университетом. За время руководства Е. А. Ломтева в ВУЗе укрепился научный потенциал, возросло количество докторов наук и профессоров.

Ученик и последователь научной школы профессора В. М. Шляндина Е. А. Ломтев существенно укрепил ее научный потенциал, подготовил 7 докторов наук и более 20 кандидатов наук. Автор 4 монографий, более 250 научных работ и более 80 патентов и авторских свидетельств.

Евгений Александрович награжден орденами «Знак Почета», «Дружбы народов», юбилейной медалью «За доблестный труд. В ознаменование 100-летия со дня рождения В. И. Ленина», медалью ордена «За заслуги перед Пензенской областью», медалью имени П. И. Паршина за заслуги перед университетом, знаками «Отличник высшей школы», «Почетный работник высшего образования России».

18.01.2018 года на 94-м году жизни скончался **Николай Петрович Вашкевич**, профессор кафедры «Вычислительная техника», доктор технических наук, профессор, Почетный профессор ПГУ, заслуженный деятель науки и техники РФ.



Памяти выдающихся ученых

Николай Петрович родился 6 августа 1924 года в г. Пензе в семье железнодорожного машиниста. С 1941 по 1945 годы работал учеником токаря и токарем инструментальщиком на авиационном заводе г. Пензы. Без отрыва от производства окончил 10-й класс средней школы и в 1944 г. поступил на вечернее отделение Пензенского индустриального института (ПИИ). В 1945 г. был переведен на дневное отделение ПИИ, в 1949 г. окончил институт с отличием, а в 1953 г. – аспирантуру МВТУ им. Баумана по специальности «Вычислительная техника».

Кандидат технических наук (1954 г.), доктор технических наук (1976 г.) по специальности «Вычислительная техника».

Николай Петрович отдал университету почти 65 лет, поступив на работу в вуз в 1953 году. Его вклад в становление и развитие ПГУ бесценен.

С 1959 по 2004 годы Н.П. Вашкевич заведовал кафедрой «Вычислительная техника», с 2004 г. являлся профессором кафедры. В 1976–1978 гг. был деканом факультета вычислительной техники.

Огромен вклад Николая Петровича Вашкевича в науку вуза. Он автор более 400 научных работ, в том числе 5 монографий, 31 учебного пособия, более 70 авторских свидетельств на изобретения. Одна из монографий «Надежность сохранения информации НМЛ» была издана в Берлине в 1978 году, а учебник «Основы вычислительной техники» трижды издавался на английском языке в издательстве «Мир» (1976, 1981, 1987 г.г.).

Под его научным руководством получили путевку в науку аспиранты и докторанты. Н.П. Вашкевич подготовил 36 кандидатов наук, 10 из них позднее защитили докторские диссертации.

Заслуги Николая Петровича были отмечены орденом «Знак Почета» и 8 медалями. Награжден нагрудными знаками: «За отличные успехи в работе в области высшего образования СССР», «Изобретатель СССР», «Почетный работник высшего профессионального образования России».



13.05.2018 года на 60-м году ушел из жизни **Валерий Анатольевич Васильев**, заведующий кафедрой «Приборостроение», доктор технических наук, профессор.

В.А. Васильев родился 11 сентября 1958 года. В 1980 году окончил с отличием Пензенский политехнический институт по специальности «конструирование и производство радиоаппаратуры», получил квалификацию инженер конструктор-технолог.

Трудовой путь в университете Валерий Александрович начал в 1980 году в должности инженера отраслевой научно-исследовательской лаборатории при кафедре «Автоматика и телемеханика», позднее работал старшим инжене-

ром, младшим научным сотрудником. После защиты кандидатской диссертации в 1991 году начал преподавательскую деятельность на кафедре «Микроэлектроника» в должности старшего преподавателя, затем доцента. В 2003 году защитил докторскую диссертацию, с 2004 года – профессор кафедры «Микроэлектроника». С 2009 года – директор Научно-образовательного центра «Прогрессивные системы и технологии», с 2011 года – заведующий кафедрой «Приборостроение» Пензенского государственного университета.

Под научным руководством Валерия Александровича защищены 2 докторские и 7 кандидатских диссертаций. Автор более 450 публикаций, в том числе 3 монографий, 5 учебных пособий (два с грифом УМО вузов России), 75 патентов и авторских свидетельств на изобретения, большое количество статей опубликовано в ведущих отечественных и зарубежных журналах, тематических сборниках.

Награжден Почетной грамотой Министерства образования и науки Российской Федерации. Почетный работник Высшего профессионального образования РФ.

01.06.2018 года на 78 году жизни скоропостижно скончался **Евгений Дмитриевич Кашаев**, профессор кафедры «Информационная безопасность систем и технологий», доктор технических наук, профессор.

На кафедре Евгений Дмитриевич работал с 1968 года. За годы педагогической деятельности Кашаевым Е.Д. разработан в полном объеме и реализован ряд значимых дисциплин: «Криптографические методы защиты информации», «Технические средства обеспечения информационной безопасности», «Передача дискретных сообщений» и другие. Кашаев Е.Д. издал девять учебных и учебно-методических пособий. На протяжении многих лет руководил научным студенческим кружком «Методы обеспечения информационной безопасности телекоммуникационных систем». Результатом научной работы со студентами стали патенты, научные статьи, выступления студентов на научно-технических конференциях.

Кашаев Е.Д. внес значительный вклад в развитие приоритетного направления науки в области организации взаимодействия защитных процедур и механизмов на различных иерархических уровнях автоматизированных систем связи и управления.

За время работы на кафедре принимал участие и руководил хозяйственными НИР с ведущими предприятиями отрасли и госбюджетными НИР.

В 2006 году защитил докторскую диссертацию. Являлся руководителем нескольких аспирантов и консультантом соискателя диссертации доктора технических наук. Под руководством Кашаева Е.Д. защищено пять кандидатских диссертаций. Является автором около 200 научных работ, среди них 2 монографии, 3 авторских свидетельства и 9 патентов на изобретение.



Редакционная коллегия:

А. Д. Гуляков — главный редактор
И. И. Артемов — ответственный редактор
Ю. Л. Афанасьева — ответственный секретарь

Составитель Г. В. Козлов

Литературный редактор

Е. А. Попова

Оформление и верстка

А. А. Стаценко

© Пензенский государственный университет
Выходит ежеквартально
Подписано в печать 26.06.2017. Формат 60x84¹/₈.
Усл. печ. л. 4,65.
Заказ № 000. Тираж 50.

Издательство ПГУ
Пенза, Красная, 40
Тел./факс: (8412) 56-47-33; e-mail: iic@pnzgu.ru